This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

107

107

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

Septième série

TOME III

LISTE

DES PRÉSIDENTS HONORAIRES DE LA SOCIÉTÉ[1]

MM.

* Marquis DE LAPLACE.
* Marquis DE PASTORET.
* Vte DE CHATEAUBRIAND.
* Cte CHABROL DE VOLVIC.
* BECQUEY.
* Cte CHABROL DE CROUSOL.
* Baron Georges CUVIER.
* Bon HYDE DE NEUVILLE.
* Duc DE DOUDEAUVILLE.
* Comte D'ARGOUT.
* J.-B. EYRIÈS.
* Vice-amiral DE RIGNY.
* Contre-am. D'URVILLE.
* Duc DECAZES.
* Comte DE MONTALIVET.
* Baron DE BARANTE.
* Général baron PELET.
* GUIZOT.
* DE SALVANDY.
* Baron TUPINIER.

MM.

* Comte JAUBERT.
* Baron DE LAS CASES.
* VILLEMAIN.
* CUNIN-GRIDAINE.
* Amiral baron ROUSSIN.
* Am. baron DE MACKAU.
* Bon Alex. DE HUMBOLDT.
* Vice-amiral HALGAN.
* Baron WALCKENAER.
* Comte MOLÉ.
* DE LA ROQUETTE.
* JOMARD.
DUMAS.
* Contre-am. MATHIEU.
* Vice-amir. LA PLACE.
* Hippolyte FORTOUL.
* LEFEBVRE-DURUFLÉ.
* GUIGNIAUT.
* DAUSSY.
* Général DAUMAS.
* ÉLIE DE BEAUMONT.

MM.

* ROULAND.
* Am. DESFOSSÉS.
C. DE GROSSOLLES-FLAMARENS.
* Duc DE PERSIGNY.
* Vice-amiral DE LA RONCIÈRE LE NOURY.
* Comte WALEWSKI.
DE QUATREFAGES.
* MICHEL CHEVALIER.
ALFRED MAURY.
VIVIEN DE ST-MARTIN.
* Mis DE CHASSELOUP-LAUBAT.
MEURAND.
Contre-amiral MOUCHEZ.
Ferdinand DE LESSEPS.
Alphonse MILNE EDWARDS.
Alfred GRANDIDIER.

COMPOSITION DU BUREAU DE LA SOCIÉTÉ

POUR L'ANNÉE 1882-1883

Président..... M. Ferdinand DE LESSEPS, membre de l'Institut.

Vice-présidents. { M. le colonel F. PERRIER, membre de l'Institut.
M. Antoine d'ABBADIE, membre de l'Institut.

Scrutateurs.... { M. le docteur J. MONTANO.
M. Henri CORDIER.

Secrétaire..... M. Georges REVOIL.

TRÉSORIER DE LA SOCIÉTÉ :

M. MEIGNEN, ancien notaire, boulevard Malesherbes, 20.

ARCHITECTE DE LA SOCIÉTÉ :

M. Édouard LEUDIÈRE.

AGENCE :

A l'hôtel de la Société, boulevard Saint-Germain, 184.
M. Charles AUBRY, agent.

1. La Société a perdu tous les Présidents dont les noms sont précédés d'un *.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

RÉDIGÉ

AVEC LE CONCOURS DE LA SECTION DE PUBLICATION

PAR

LES SECRÉTAIRES DE LA COMMISSION CENTRALE

SEPTIÈME SÉRIE. — TOME TROISIÈME

ANNÉE 1882

PREMIER TRIMESTRE

3

FOREIGN
BODL:LIBR
PERIODICALS

PARIS
SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE
Boulevard Saint-Germain, 184

1882

Soc. 2017 e. 85/1882

COMPOSITION DU BUREAU
ET DES SECTIONS DE LA COMMISSION CENTRALE
POUR 1882

BUREAU

Président..... M. Henri DUVEYRIER.

Vice-présidents..... M. Victor GUÉRIN. M. William HÜBER.

Secrétaire général.... M. Charles MAUNOIR.

Secrétaires adjoints.. M. J. B. PAQUIER. M. Jules GIRARD.

Secrétaire général honoraire. M. V. A. MALTE-BRUN.
Secrétaire-adjoint honoraire.. M. Richard CORTAMBERT.
Archiviste-bibliothécaire..... M. James JACKSON.

Section de Correspondance.

MM. Antoine d'Abbadie, de l'Institut.
A. Daubrée, de l'Institut.
Barbié du Bocage.
Charles Gauthiot.
Le Dr E.-T. Hamy.
Le comte de Marsy.
Alph. Milne Edwards, de l'Institut.
MM. Georges Perin.
Colonel Perrier, de l'Institut.
Franz Schrader.
Charles de Ujfalvy.
Louis Vigne, capitaine de vaisseau.

Section de Publication.

MM. Richard Cortambert.
Le vicomte Henri de Bizemont.
Bouquet de la Grye, ingén. hydr.
Jules Garnier.
Ad. Germain, ingén. hydrogr.
James Jackson.
Janssen, de l'Institut.
MM. Émile Levasseur, de l'Institut.
V.-A. Malte-Brun.
De Quatrefages, de l'Institut.
Guillaume Rey.
Vidal de La Blache, sous-directeur de l'École normale supérieure.

Section de Comptabilité.

MM. Casimir Delamarre.
M. Félix Fournier.
A. Grandidier.
MM. William Martin.
Meignen, ancien notaire, trésorier.
Paul Mirabaud.

Membres honoraires de la Commission centrale.

MM. Édouard Charton, de l'Institut, sénateur. — Jules Codine. — Le docteur Alfred Demersay. — Ernest Desjardins, de l'Institut. — Alfred Maury, de l'Institut. — Le vice-amiral Pâris, de l'Institut. — Vivien de Saint-Martin.

RAPPORT

SUR

LES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

ET SUR

LES PROGRÈS DES SCIENCES GÉOGRAPHIQUES

PENDANT L'ANNÉE 1881

PAR CH. MAUNOIR

Secrétaire général de la Commission centrale.

Messieurs, ceux-là auxquels vous remettez le soin de diriger notre association ont le devoir de vous exposer chaque année les faits essentiels de son existence, et de vous faire apprécier le chemin parcouru vers la conquête scientifique de la Terre. Selon l'usage, selon les statuts, la seconde séance semestrielle est consacrée à la lecture de ce compte rendu.

Des pertes particulièrement douloureuses ont frappé la Société dans le cours de l'année qui s'achève. L'expression de ses regrets se porte tout d'abord sur l'homme supérieur qu'elle accueillait en 1857, qui fut l'un de ses Vice-Présidents pour 1861-1862 et 1862-1863, et qui, de 1873 à 1881, présida de haut à ses destinées. Un rapport général ne comporte point une biographie, et le vice-amiral de La Roncière le Noury ne nous appartient que par les vingt-quatre ans de son passage au milieu de nous, mais la Société de Géographie peut se dire qu'il s'était voué de tout cœur à ses intérêts. Dès son arrivée à la présidence, il se renseigna soi-

gneusement auprès de l'un de nous sur les usages, les travaux, les besoins de la Société. « Jamais, dit-il, je n'ai accepté d'occuper des fonctions sans les remplir; vous m'appelez à l'honneur, je veux être à la peine; toutes les fois que la Société aura besoin de son Président, elle le trouvera. » Elle l'a trouvé en effet, car elle a vu, sous la présidence de l'amiral La Roncière, son développement prendre une ampleur et sa marche une allure, inconnues jusqu'alors. Bien discrète, bien mesurée cependant a toujours été l'intervention de l'amiral et la Commission centrale, chargée d'administrer en votre nom, lui doit ce témoignage qu'il n'usa jamais qu'avec la plus discrète réserve des prérogatives présidentielles. Dans les grandes questions seulement, celles qui touchaient au renom ou à l'avenir de la Société, il intervenait pour amener à ses vues en les leur développant, des collègues enclins aux prudences extrêmes.

Ainsi en arriva-t-il pour le Congrès international des Sciences géographiques en 1875, où quelques-uns redoutaient de voir intervenir notre Société. Sous l'inspiration de son Président, elle se mit à l'œuvre et vous savez ce qu'a été cette solennité.

Il en fut de même encore pour la construction de la demeure qui nous abrite : devant une entreprise aussi considérable, les hésitations étaient permises ; l'amiral en triompha par des considérations dont ce qui était alors l'avenir a démontré la justesse, et nous sommes aujourd'hui chez nous. Pour la réunion des Sociétés françaises de géographie, pour la célébration du centenaire de la mort de Cook, pour la réunion du Congrès international d'étude du canal interocéanique, le Président a toujours accordé aux solutions les plus larges, les plus hautes, l'appui de son autorité.

Ceux de nous qui furent en relations avec lui peuvent dire combien il était dévoué à la Société, combien étaient empressées ses démarches pour le succès des entreprises

dans lesquelles elle était engagée, avec quel infatigable zèle il plaida toujours auprès des plus hautes autorités du pays la cause des explorations à récompenser ou à soutenir. En l'amiral La Roncière, la Société de Géographie a perdu le Président qui s'était le plus sincèrement associé à ses efforts, le plus activement et le plus heureusement consacré à ses progrès.

M. Delesse, de l'Institut, est l'un des hommes dont la perte devait être douloureusement ressentie parmi nous. Depuis 1866 il était des nôtres. Scrutateur en 1868-1869, admis dans la Commission centrale en 1870, il en devenait Vice-Président en 1873, puis Président en 1874. Par une mesure tout à fait exceptionnelle, il fut maintenu à ses fonctions pour l'année suivante, l'année du Congrès international des Sciences géographiques à la préparation duquel il avait si largement contribué. C'est à lui que fut dévolue la tâche délicate de présider le Jury de l'Exposition jointe au Congrès; il s'en acquitta avec un soin scrupuleux auquel tous rendirent hommage. Ses beaux travaux sur diverses branches de la géologie, notamment la lithologie sous-marine et la valeur des sols cultivables, sont de ceux auxquels la géographie est directement intéressée, soit qu'elle y contribue, soit qu'elle y puise à son tour.

L'un des représentants les plus laborieux et les plus connus de l'enseignement géographique, M. Eugène Cortambert, conservateur des cartes à la section géographique de la Bibliothèque nationale, était depuis quarante-cinq ans membre de la Société. A diverses reprises il a été appelé au Bureau : c'est ainsi qu'il fut élu Secrétaire de la Société pour 1848-1849, pour 1852-1853 et pour 1855-1856. Il fut nommé Scrutateur en 1857-1858 et en 1866-1867. Depuis 1844 il appartenait à la Commission centrale dont il fut Secrétaire général en 1853-1854. Il en devint Vice-Président en 1865 et en 1872, puis il fut porté à la présidence en 1873.

A une époque où notre science était moins en faveur

qu'aujourd'hui, M. Eugène Cortambert resta l'un de ses fervents adeptes et les ouvrages d'enseignement qu'il lui consacra sont répandus dans le monde entier. Le nombre des comptes rendus ou articles qu'il a publiés au *Bulletin* est considérable, et jamais M. E. Cortambert ne recula devant le travail que la Société eut à réclamer de son dévouement. Ses collègues de la Commission centrale regrettent en lui un collaborateur précieux par son savoir étendu comme par sa grande affabilité.

L'enseignement géographique a vu disparaître en même temps que M. E. Cortambert, un professeur tout dévoué à sa tâche, M. Louis Bonnefont, membre de la Société depuis 1867. Plus d'un parmi vous le connaissait et l'atlas qui porte son nom reste encore l'un des meilleurs qui se soient publiés en France.

L'abbé Durand dont le nom figurait depuis 1867 sur notre liste, avait été, en 1873, élu membre de la Commission centrale, et de 1874 à sa mort il remplit les fonctions d'Archiviste-bibliothécaire, si importantes pour la Société. Il avait entrepris le long travail de la table analytique des vingt dernières années du *Bulletin*, qu'il laisse malheureusement inachevé. Un séjour au Brésil en qualité de missionnaire avait dirigé l'abbé Durand vers l'étude de ce pays, mais en dernier lieu ses recherches s'étaient tournées vers l'histoire du rôle des Portugais dans les découvertes en Afrique.

Nous avions vu se joindre à nous, en 1872, M. Henri Bionne. Les membres de la Commission centrale où vous le fîtes entrer en 1878, ont été particulièrement impressionnés en apprenant cette fin inopinée qui leur enlevait un collègue aussi distingué que sympathique. Il était de ceux que n'arrêtent pas les difficultés de détail quand il s'agit d'atteindre un résultat de quelque importance. Nous nous rappelons tous la part active qu'il prit à l'étude du projet de construction de notre hôtel; tous aussi nous nous rappellerons qu'il a payé de la vie son dévouement à

l'œuvre grandiose du percement de l'isthme américain.

L'un de ces marins qui ne bornent pas leur ambition à naviguer beaucoup, l'amiral Fleuriot de Langle, s'était inscrit parmi nous en 1862, et la Société l'avait nommé Vice-Président pour 1863-1864. Elle tenait à reconnaître ainsi les services rendus par l'amiral à l'intelligente initiative duquel la géographie devait ses premières notions positives sur le Gabon, son estuaire et les pays circonvoisins, ainsi que sur les peuplades de la côte occidentale d'Afrique, du Sénégal au Congo. La Société qui dut en diverses circonstances recourir aux lumières de l'amiral Fleuriot de Langle pour des questions spéciales, le trouva toujours empressé à répondre à ses désirs.

Une perte dont la mention doit encore trouver place ici est celle de M. Adolphe Joanne, notre collègue depuis 1871. En 1870, la Société avait décerné à M. Joanne une médaille pour ses nombreux et utiles travaux de géographie pratique. Depuis lors il a rendu un nouveau service à l'étude de la France, en prêtant son concours à notre collègue M. Abel Lemercier dans ses efforts heureux pour fonder le Club-Alpin français. A la mort de M. Cézanne, M. Joanne fut unanimement désigné pour la présidence de cette association aux progrès de laquelle nous ne saurions trop applaudir.

Au moment de partir pour une seconde mission au Sahara, le lieutenant-colonel Flatters était devenu des nôtres. Son nom a été arraché de nos tableaux par le drame qui a provoqué une si douloureuse émotion. La Société, désireuse de consacrer un hommage à la mémoire du courageux officier, a confié à M. le lieutenant-colonel Derrécagaix le soin d'écrire un récit des deux missions dirigées par M. Flatters. Ce travail sera prochainement publié. En attendant, saluons une fois de plus la mémoire du colonel Flatters et de ses compagnons de tombe, victimes héroïques de la science et du dévouement au pays.

Pourrions-nous enfin omettre de mentionner ici M. des Rosiers dont la sympathie éclairée pour nos communs efforts a été attestée par un legs à la Société dans laquelle il était entré en 1863?

Tels sont ceux de nos morts dont la vie avait été plus spécialement consacrée à la géographie ou dévouée aux intérêts de notre association. Pour compléter ce nécrologe qui ne compte pas moins de quarante et un noms, il faut citer encore : MM. le colonel Frapolli (1848)[1], François Bartholony (1853), James de Rothschild (1863), le docteur Ewald (1864), Prosper Ramel (1865), J. Blanchet (1865), Émile Wiet (1866), Drouyn de Lhuys (1869), Léopold Ansart du Fiesnet (1869), Jules Romain Boulenger (1872), Ildefonse Plichon (1873), Étienne Aignan (1873), Auguste Allais (1874), Bonnefonds (1874), Émile Justin Ménier (1874), Alphonse Senn (1875), le vice-amiral Dupré (1875), le docteur Ballard (1875), B. J. Dutocq (1876), Letellier de Saint-Just (1876), Nonce-Rocca (1877), le général Ney d'Elchingen (1877), Auguste Dolfus (1877), B. de Castro (1877), Alfred Alexandre Bellenger (1877), le marquis de Béthisy (1879), Émile de Girardin (1879), Georges de Peyramont (1879), Paul Thiébault (1880), Mohammed Fadil (1880), J. B. Magloire Déa (1881).

Votre rapporteur vous retiendra encore un instant avant de commencer l'aperçu des principaux voyages qui ont contribué au progrès de la géographie. Il vous doit, en effet, quelques mots sur la vie intérieure de la Société. Appelés à remplacer notre regretté Président, l'amiral de La Roncière, nous n'avons pas eu l'embarras du choix. Une haute personnalité s'imposait à nos suffrages par l'éclat de ses titres et de son nom, le plus prestigieux peut-être qui existe. Nous avons acclamé M. de Lesseps et si la formule

1. Les millésimes entre parenthèses indiquent les années d'admission au sein de la Société.

anglaise « the right man in the right place » fut jamais vraie, c'est bien en cette circonstance. L'ère de prospérité dans laquelle notre Société est entrée se continuera sous l'impulsion supérieure de l'homme qui a doublé le monde.

Des publications commencées l'an dernier, trois sont aujourd'hui terminées. L'une est le *Guide hygiénique du voyageur dans les régions intertropicales*[1], publié avec le concours plein d'empressement de toutes les Sociétés françaises de géographie et de la Société de Médecine pratique de Paris. La deuxième comprend les 39 feuilles à grande échelle[2] des levés exécutés par le docteur Crevaux sur six fleuves de la Guyane ou du Brésil. Ce sera là un document précieux pour l'établissement de la carte de ces régions si mal connues. La troisième est la *Liste provisoire des bibliographies géographiques*[3] par M. James Jackson, notre actif Archiviste-bibliothécaire. La Société ne saurait trop le remercier du soin d'érudit avec lequel il s'est acquitté de cette laborieuse tâche, et dont les travailleurs lui seront certainement reconnaissants.

Quant à la liste des positions géographiques en Afrique, œuvre de M. Henri Duveyrier, elle est actuellement en cours d'impression et le prochain rapport en enregistrera l'achèvement.

Ce qu'ont été nos séances, vous le savez tous; l'intérêt de la correspondance, la variété des communications ont attiré

1. *Guide hygiénique et médical des voyageurs dans l'Afrique intertropicale*, rédigé au nom d'une commission de la Société de Médecine pratique de Paris par le Dr Ad. Nicolas, le Dr H. Lacaze, et M. Signol, publié par la Société de Géographie et la Société de Médecine pratique de Paris, avec le concours des Sociétés françaises de géographie. 1881, in-8°, 98 pages.

2. Rouapir et Kou (1/125,000), 1 feuille. — Oyapock (1/225,000), 2 feuilles. — Parou (1/125,000), 8 feuilles. — Iça (1/200,000), 12 feuilles. — Yapura (1/225,000), 14 feuilles. — Yary, seconde édition (1/400,000), 2 feuilles. — Tableau d'assemblage (1/3,500,000), 1 feuille.

3. *Liste provisoire de bibliographies géographiques spéciales*, par James Jackson. Paris, 1881, in-8°, VIII-340 pages.

un auditoire toujours assez nombreux. En certains cas il l'a été trop pour les dimensions de notre salle et la Commission centrale a été sollicitée à se préoccuper des moyens de restreindre autant que possible le droit d'entrée aux seuls membres de la Société.

Notre bibliothèque s'est enrichie de plus de 800 ouvrages ou cartes dont quelques-uns fort considérables. Aujourd'hui même la maison Hachette lui adressait la collection entière des belles publications qu'elle consacre depuis plusieurs années à la géographie. Par les soins de M. J. Jackson, des mesures d'ordre devenues nécessaires en présence des nombreuses demandes de communication d'ouvrages, assureront à la fois les intérêts des lecteurs et la conservation de la bibliothèque.

Grâce aux bons soins de la Section de comptabilité, présidée par M. Paul Mirabaud, nos finances sont dans un état satisfaisant sinon brillant. Nous devons nous attendre du reste, à ne guère capitaliser tant que n'aura pas été effectué le remboursement de l'emprunt contracté pour la construction de l'hôtel.

Préoccupée avec raison des retards que subit la publication du *Bulletin*, la Commission centrale a décidé un changement dans le mode de publication de ce recueil. Les membres de la Société recevront désormais un compte rendu des séances huit ou dix jours après chaque séance, et trimestriellement un fascicule de *Bulletin* renfermant les notices de quelque étendue.

Les détails du service intérieur augmentant avec la prospérité de notre association, le secrétariat devrait renoncer à y faire face s'il ne trouvait un extrême bon vouloir dans tout le personnel chargé de ce service, s'il n'avait surtout le concours aussi intelligent qu'infatigable de M. Charles Aubry, l'agent de la Société.

Pour les généralités, la facette brillante de l'année a été

Venise avec le Congrès international des Sciences géographiques. Cette réunion marquait la troisième étape de l'institution de nos Congrès, inaugurée à Anvers en 1871, continuée à Paris en 1875. Avec son caractère particulier, elle a fort dignement répondu aux espérances. Par la magnifique Exposition installée au Palais-Royal les adeptes ont pu apprécier le progrès réalisé depuis cinq ans dans les méthodes employées pour mesurer la Terre, la représenter sous des formes diverses, la faire de mieux en mieux connaître. A côté des longs itinéraires en plein inconnu, étaient figurées les manifestations de divers phénomènes sociaux de nos civilisations. De quelque point de vue qu'il partît, le savant trouvait là de précieux éléments pour la série de ses études. Il faut accorder une particulière mention à l'Exposition, unique en son genre, des portulans de l'École italienne personnifiée en quelque sorte par la vénérable Mappemonde de Fra Mauro dont l'amiral Pâris nous a tout récemment offert une belle reproduction photographique.

Les grands services publics des États étaient représentés par leurs plus belles productions, tandis que le travail privé tenait, de son côté, une place des plus honorables à l'Exposition, La France ne s'est montrée inférieure à aucune autre nation.

Peut-être, disons-le en termes généraux, y aurait-il plus d'une amélioration à introduire dans ces Congrès, mais c'est là un sujet qui serait ici hors de propos.

Il faut retenir encore du Congrès de Venise la réception dont les visiteurs ont été l'objet, et les représentants de la géographie française n'ont pas été les moins cordialement accueillis. S. M. le roi Humbert a voulu rehausser par sa présence l'éclat de cette solennité, marquant bien ainsi en quel honneur l'Italie tient la science.

Nous ne saurions manquer au devoir de remercier encore la Société italienne de géographie qui a tenu si haut le

drapeau remis en ses mains par notre Société; nous devons aussi exprimer de nouveau notre reconnaissance à la Municipalité vénitienne et aux organisateurs du Congrès qui ont fait assaut de gracieux empressement pour la réussite d'une entreprise à laquelle nous portions un intérêt tout particulier.

Vous vous étonneriez enfin que le rapporteur ne remerciât pas chaleureusement, au nom de la Société, notre collègue M. Van den Broek d'Obrenan, le délégué général qu'elle avait désigné pour aller présider sur place à l'organisation de la partie française du Congrès et de l'Exposition. Les fatigues qu'ont imposées à M. Van den Broek d'Obrenan l'accomplissement de ce mandat, ont malheureusement porté à sa santé d'assez graves atteintes. Une part des sentiments que nous lui exprimons ici doit aller à ses jeunes collaborateurs si pleins de zèle et d'entrain, à M. Cavaglione, le délégué italien à Paris, qui a rendu tout possible par sa bonne grâce active et ses larges vues.

La carte du monde telle que les atlas nous la présentent, ne donne point une idée exacte de nos connaissances géographiques. Les espaces encore mal connus et tout à fait inconnus y apparaissent ou plutôt y disparaissent sous des indications souvent douteuses, sous les écritures qui occupent toujours, en raison de l'échelle des cartes d'atlas, des étendues considérables. De plus, les traits généraux y sont seuls exprimés, et dans des conditions qui ne paraissent suffisantes qu'à un examen superficiel.

L'Europe elle-même présente des étendues considérables de pays qui n'ont point été levés régulièrement et dont le figuré repose soit sur le rapprochement d'itinéraires, nombreux il est vrai, soit sur des informations recueillies à diverses époques. Les cartes les meilleures de la Turquie, par exemple, sont toutes plus ou moins erronées. La guerre entre la Russie et la Turquie aura marqué un progrès à ce point de vue, car au cours de la campagne l'État-

major russe a effectué dans la Bulgarie et la Roumélie orientale, ainsi que sur le territoire situé à l'ouest de Constantinople, une triangulation et des levés qui constitueront des éléments nouveaux pour la carte de la contrée. Les Balkhans, en particulier, ont fait l'objet d'une topographie dont la publication serait fort à désirer.

En attendant que l'agrandissement de la Grèce soit un fait complètement accompli, la question de la coupure de l'isthme de Corinthe a fait un pas considérable. Par l'initiative du général Turr, des études de l'isthme en vue du percement ont été exécutées, et des trois tracés mis en avant, celui qu'avait déjà choisi Néron a été adopté : il aura une longueur de 6342 mètres. L'éminent général attachera son nom à une entreprise qui doit accroître encore dans une large mesure le commerce déjà immense du Levant.

Au nord de l'Europe M. Charles Rabot a continué avec une persévérance dont nous ne saurions trop le louer, l'exploration des parties les moins connues de la Scandinavie; il a parcouru, cette fois, les provinces de Nordland, de Tromsö et la Laponie suédoise et norvégienne.

Après avoir visité le Rösvand, le plus grand des lacs de la Norvège septentrionale, gravi le Kjeringtind, voisin du lac et auquel il attribue 1465 mètres, suivi la grande dépression qui coupe parallèlement à la côte les plateaux de séparation entre le Rösvand et la mer, il a fait des excursions aux plateaux inconnus situés entre le Beierendal et le Dundersdal. Sur le territoire suédois, il a vu les grands lacs Horn-Afvan et Tjöggelvas, et enfin gravi le Sarjektjokko, le plus haut sommet de la Scandinavie septentrionale. Son voyage s'est terminé en Norvège par de nouvelles études sur les glaciers du Sulitjelma, puis sur le Jökulfjeld dans le Finmark.

Une mission du Ministère de l'Instruction publique a conduit M. Georges Pouchet, professeur au Muséum, sur

les frontières de la Laponie russe, de la Laponie suédoise et de la Finlande. L'histoire naturelle était le but spécial de cette mission, qui nous aura cependant acquis plus d'une information sur la contrée à peine visitée du lac Enara, et sur le cours du Pasvik qui sort de ce lac comme d'une vasque pour aller se jeter dans le Varanger-fiord. L'un des traits intéressants que nous ait révélés M. Pouchet est l'existence, sur la rive droite de Pasvik, de montagnes que n'indique aucune carte, mais qui seront sans doute portées sur la carte encore inachevée de la Finlande russe. Ce groupe montagneux est formé principalement de trois massifs au profil à peu près semblable, le Colkoané, le Cascamotondéré et le Laokotondéré. Ce Pasvik dont les eaux poissonneuses traversent un terrain de granit rose, avec du gneiss sur quelques points, présente neuf chutes après sa sortie du lac Enara; après ces chutes, il s'élargit en lacs peu profonds, aux rives plates et marécageuses, aux lits de vase rouge.

Il ne faut point quitter l'Europe sans consacrer un paragraphe spécial aux recherches sous-marines accomplies dans cette Méditerranée qui a exercé, qui exercera toujours une puissante influence sur les destinées de notre continent. La navigation à vapeur, en augmentant dans des proportions énormes le mouvement maritime, a fait de la grande mer comme un boulevard entre l'Europe et l'Afrique.

Pendant de longs siècles les navigateurs ont parcouru les océans et les mers sans faire plus que d'en observer la surface, d'en étudier les phénomènes importants pour la navigation. Les eaux, cependant, couvrant la majeure partie du globe, la science devait en arriver à se préoccuper de la configuration, de la nature des fonds, et des phénomènes de la vie dans ces immensités. C'est une contre-partie indispensable aux études de la terre émergée et quelque jour sans doute elle étendra encore l'ampleur des lois jusqu'ici constatées.

Deux croisières d'hydrographie sous-marine ont été accomplies dans la Méditerranée. A l'ouest, celle du *Travailleur*, de la marine française, à l'est, celle du *Washington*, de la marine italienne. La commission scientifique embarquée sur le *Travailleur*, sous les ordres du commandant Richard qui l'an dernier l'avait déjà dirigé dans les eaux du golfe de Gascogne, se composait de M. Alphonse Milne Edwards, de l'Institut, président, de MM. Vaillant et Perrier, professeurs au Muséum, de Folin et Marion, professeurs à la Faculté des sciences de Marseille, Fischer, aide-naturaliste au Muséum. Les côtes de la Provence ont été fouillées avec soin, ainsi que celles de la Corse, jusqu'à une profondeur de 2660 mètres. Se dirigeant ensuite sur Oran, le *Travailleur*, après avoir dragué entre l'Espagne et les Baléares, est allé relâcher à Tanger aux portes de l'Océan. Tanger fut le point de départ de la seconde partie de la campagne, qui s'effectua dans l'Océan. La Méditerranée est moins peuplée dans ses profondeurs qu'on ne le croyait; cependant la commission y a constaté l'existence d'un assez grand nombre d'animaux signalés seulement dans les profondeurs océaniques. Elle a découvert plusieurs espèces nouvelles appartenant à des types zoologiques connus jusqu'à présent pour habiter la mer des Antilles.

Il résulte de la campagne du *Travailleur* que la Méditerranée ne possède pas une faune qui lui soit propre; elle a été peuplée par l'émigration d'animaux venus de l'Océan. Ceux-ci, trouvant dans ce bassin nouvellement ouvert un milieu favorable à leur existence, y ont pullulé en subissant parfois des modifications dues aux conditions biologiques particulières dont ils étaient entourés.

Comme l'avait déjà observé Bérard, la température des eaux méditerranéennes, variable près de la surface, offre, au-dessous de 200 mètres, une constance remarquable; elle reste à + 13° jusqu'au lit de la mer, quelle qu'en soit la profondeur. L'Océan, au contraire, est sillonné par des courants

oids d'origine polaire, dont la température descend à deux ou trois degrés. L'absence de marées, le relèvement du seuil de Gibraltar, véritable barrière opposée aux courants océaniques, contribuent à cette uniformité de température qui doit exercer une grande influence sur la vie animale. Des échantillons recueillis à diverses hauteurs au-dessus du fond, ont permis de connaître la composition et le degré de salure de l'eau.

Les nombreux sondages et dragages faits en vue du Portugal, au large de Sétubal, donnèrent des résultats remarquables. La commission y trouva, à 1500 ou 1800 mètres, de grands poissons de la famille des requins, qui vivent dans ces abîmes en troupes nombreuses, sans jamais venir à la surface. Des récoltes extrêmement riches furent faites au nord du Ferrol. Dans ces parages, à une profondeur variant entre 900 et 1200 mètres, le lit de l'Océan, au lieu d'être caché sous une épaisse couche de vase, est rocheux et couvert de coraux au milieu desquels vivent une foule d'animaux variés, aux formes bizarres. Plusieurs étaient tout à fait inconnus, d'autres présentaient beaucoup de ressemblance, parfois une complète identité, avec ceux du fond des mers américaines ou même des mers boréales.

En revenant à Rochefort par 44° 48′ 30″ de latitude nord et 7° 00′ 30″ de longitude ouest, le *Travailleur* a atteint la profondeur la plus considérable que la drague ait jamais touchée dans les mers d'Europe, 5100 mètres.

Le limon rapporté par l'appareil contenait un très grand nombre d'espèces de foraminifères et de radiolaires, plusieurs crustacés et un annélide. La présence de ces animaux sous la pression énorme que supposent de pareilles profondeurs excite l'étonnement.

En présence des succès des deux explorations du *Travailleur*, la Société de Géographie ne saurait s'associer avec assez d'empressement au vœu exprimé de la continuation régulière de ces campagnes qui doivent apporter des élé-

ments si précieux à la connaissance de notre globe. Le département de l'Instruction publique et celui de la Marine continueront, sans doute, à prêter leur concours à des missions d'une telle importance.

Dans le bassin oriental de la Méditerranée, le *Washington*, commandé par le capitaine Magnaghi, a procédé à des opérations analogues à celles du *Travailleur*. Il avait à son bord, M. Henri Giglioli, le savant naturaliste de la croisière du *Magenta*. Quelques dragages d'essai faits à la côte ouest de la Sardaigne, ramenèrent d'un fond de 3000 mètres un spécimen de la *Willoemsia leptodactyla* que le *Challenger* avait découverte dans l'Atlantique nord, et qui se distingue par une sorte de réseau à mailles compliquées.

La plus grande profondeur d'où le *Washington* ait remonté des échantillons est de 3115 mètres, toutefois un sondage entre la Sardaigne et la côte de Naples a donné 3630 mètres.

Les profondeurs moyennes dont on retira surtout des crustacés, des crevettes et des annélides, furent de 950 à 2145 mètres, sur les côtes est, ouest et sud de la Sardaigne. C'est de 2800 à 2900 mètres qu'on retira les plus beaux spécimens de plusieurs espèces de macrourides remarquables par leurs yeux supplémentaires. De 623 à 1600 mètres, on obtint de beaux échantillons de spongiaires. Des oursins furent remontés de 2140 à 2300 mètres, et les dragages de 600 à 1200 mètres donnèrent des ptéropodes et des gastéropodes, ainsi que d'intéressantes espèces de madrépores.

Quelques-uns de nos départements ministériels poursuivent des œuvres auxquelles la géographie ne saurait porter trop d'intérêt.

Le Dépôt de la Guerre, après un siècle d'existence, vient de subir une transformation fondamentale. Sous le nom de Service géographique de l'armée il sera désormais pourvu de moyens d'action plus puissants que par le passé. En at-

tendant, voici un aperçu des travaux qu'il a accomplis au cours de cette année.

Dans le courant de 1881, la section géodésique a exécuté les travaux suivants :

Pendant l'hiver elle a procédé à la détermination des différences de longitude entre Alger et Guelt-es-Stel et entre ce dernier point et Laghouat. La station de Guelt-es-Stel est située à peu près à égale distance entre Alger et Laghouat, sur le méridien de Paris. Ces deux différences de longitude forment, avec la longitude Alger-Laghouat précédemment déterminée, un triangle qui doit fermer à zéro et fournir ainsi le contrôle des opérations. A Guelt-es-Stel comme à Laghouat, on a mesuré la latitude et l'azimut astronomique d'une mire lointaine.

Les deux stations seront reliées géodésiquement à la triangulation de la méridienne d'Alger à Laghouat, dont la reconnaissance est faite et qui sera exécutée incessamment.

Les travaux dont il vient d'être parlé forment la suite naturelle des opérations entreprises pour la mesure du grand arc méridien passant par Paris et qui se prolonge actuellement jusqu'en Algérie, depuis que la liaison géodésique a été effectuée entre l'Espagne et l'Algérie par-dessus la Méditerranée.

Interrompus en 1870, les travaux géodésiques de deuxième ordre ont été repris cet hiver en Algérie. Un seul officier y a participé; il a triangulé une surface de 240 kilomètres carrés. Ces travaux vont être, à partir de 1882, activement poursuivis.

Pendant la campagne militaire exécutée au printemps en Tunisie, une section géodésique placée sous les ordres du lieutenant-colonel Perrier, de l'Institut, président actuel de notre Commission centrale, a été organisée pour trianguler le pays des Kroumirs dont on ne possédait aucune carte. Les opérations, faites sous la protection des colonnes, ont permis d'obtenir un nombre de points suffisants pour assurer l'as-

siette de la carte levée dans cette région par les officiers de la section topographique.

Pendant l'été et l'automne, la reconnaissance de la méridienne de France a été poursuivie jusqu'au parallèle de Compiègne, tandis que les constructions de signaux ont été exécutées jusqu'au parallèle de Paris.

Dans la même période, des opérations astronomiques ont été entreprises, de concert avec l'Observatoire de Milan, pour déterminer les différences de longitude entre Paris et Milan.

Les observations ont été faites par le lieutenant-colonel Perrier et M. Celorsa, astronome italien. Afin de donner plus de précision aux résultats, on a fait, entre les deux stations, l'échange des observateurs et des instruments.

Une opération analogue a été exécutée par le commandant Bassot et M. Perrotin, pour déterminer la différence de longitude entre Paris et l'Observatoire de Nice. Ce travail constitue pour ainsi dire l'inauguration scientifique du grand observatoire fondé par M. Bischoffsheim, qui sera certainement, grâce aux libéralités de ce généreux protecteur des sciences, le plus remarquable des établissements astronomiques.

Quant aux travaux intérieurs du Dépôt de la Guerre, devenu Service géographique de l'armée, en voici un sommaire aperçu.

Les feuilles Bastelica et Corte, les dernières qui restent à publier de la carte de France à 1/80 000, ont été terminées et paraîtront prochainement.

La tenue à jour d'un document aussi considérable que la grande carte de France, est un problème dont la solution, simple en apparence, rencontre en pratique de grandes difficultés ; le précédent rapport indiquait sommairement la marche adoptée pour les résoudre. Elle a conduit au résultat voulu. Désormais pourront être menées de front la revision sur le terrain et la gravure des corrections,

si bien que la revision se faisant chaque année sur un cinquième du territoire, la carte de France sera en quelque sorte renouvelée tous les cinq ans; on ne saurait raisonnablement demander mieux.

Le précédent rapport, en signalant l'utilité considérable de la gravure sur zinc pour assurer ce progrès, enregistrait l'apparition d'une nouvelle édition de la carte de France à 1/80 000 gravée sur zinc et publiée par quarts de feuilles. L'œuvre nouvelle en est aujourd'hui à sa 23e livraison[1]. Favorablement accueillie dès le début, elle continue à être appréciée, ainsi que l'indique le chiffre de 245 610 feuilles auquel s'est élevé le débit de cette carte du 1er janvier au 31 décembre de l'année courante; c'est plus du tiers du nombre de feuilles délivrées, qui s'est élevé pendant la même période à 717 430 feuilles. Ce chiffre marque encore un progrès sur celui de l'année précédente.

Le module adopté au commencement de ce siècle pour les cartes topographiques a cessé de répondre aux exigences des services qui les utilisent. Les États de l'Allemagne, par exemple, dont les cartes avaient été publiées à 1/50 000 vont être publiés à 1/25 000. La France ne pouvait échapper aux mêmes nécessités et sa carte d'État-Major, si complète qu'elle fût d'ailleurs, est devenue insuffisante. Le Ministre de la Guerre a décidé, en conséquence, l'exécution d'une nouvelle carte de France à 1/50 000, imprimée en couleurs avec le figuré du terrain par courbes de niveau.

Quant à la carte de France à 1/320 000, la dernière feuille, celle d'Avignon, sera prochainement achevée. Elle avait été retardée par la difficulté de gravure de la partie des Hautes-Alpes comprise dans son cadre.

Il faut mentionner ici l'apparition de la carte hypsométrique de la France à 1/800 000, dont l'intérêt géographique

1. 398 quarts de feuilles portant sur 118 feuilles.

ne saurait échapper à personne. Elle remplace sous une forme définitive les premiers essais entrepris il y a quelques années et nous donne, généralisés avec exactitude et clarté par des courbes de 100 en 100 mètres, les grands accidents du sol de notre pays.

Les levés topographiques exécutés par une trentaine d'officiers sous les ordres du lieutenant-colonel Mercier ont porté, cette année, sur environ 3900 kilomètres carrés du Tell des trois départements d'Alger, Oran et Constantine.

La carte de l'Algérie sera publiée en deux éditions à l'échelle de 1/50 000, avec le relief du sol figuré en courbes à l'équidistance de dix mètres. L'une des éditions sera imprimée en couleurs, l'autre le sera toute en noir. Les feuilles d'Alger et de Cheraya sont prêtes à paraître.

Le chapitre spécial de l'Afrique mentionnera les itinéraires exécutés sur le terrain par les officiers topographes qui accompagnèrent les colonnes d'opération en Tunisie. Le Service géographique a dû pourvoir à la reproduction de ces itinéraires au fur et à mesure qu'ils lui étaient livrés ; c'est ainsi qu'ont été gravées dix feuilles d'itinéraires dans le nord-est de la Tunisie et dans le massif du pays des Kroumirs, avec une série de reconnaissances faites soit autour de Tunis et de Bizerte, soit de Tunis ou de la frontière algérienne à Kairouan. Après la guerre, ces matériaux deviendront précieux pour les études scientifiques dont la Tunisie sera certainement l'objet.

La grande carte de France — et ce n'est pas là le moindre hommage qui lui ait été rendu, — a servi de base à de nombreuses productions, sans compter même la carte géologique détaillée. Divers services publics en ont fait le corps d'autres œuvres destinées à répondre à des besoins spéciaux, à satisfaire à des exigences variées. L'an dernier, votre rapporteur vous signalait ici même la carte à l'échelle de 1/100 000 publiée par le Ministère de l'Intérieur sous la direction de M. Anthoine. Cette publication a notablement

avancé dans le cours de l'année; 83 feuilles en sont actuellement publiées et le Ministre a décidé que les feuilles porteraient désormais le relief du sol figuré au moyen d'un estompage.

Il est une autre œuvre qui procède également de la grande Carte de France et dont vous a entretenus ici même M. Cheysson chargé d'en diriger l'exécution. C'est la carte de France à l'échelle de 1/200000 publiée par le Ministère des Travaux publics. Vous en trouverez la description au *Bulletin*, et il suffira de rappeler que neuf feuilles de cette nouvelle carte ont déjà paru.

Enfin, la carte du Dépôt des Fortifications, qui se publie en trois éditions distinctes[1], sous la direction du commandant Prudent, en est arrivée cette année à plus des trois quarts de sa publication, puisqu'il en reste quatre feuilles seulement à publier sur quinze dont se compose l'œuvre entière. Les feuilles XIII et XIV donneront Madrid et Perpignan.

Au Dépôt de la Marine, les ingénieurs hydrographes ont continué le travail permanent de revision qui s'opère chaque année sur les côtes de France.

M. l'ingénieur Bouquet de la Grye a levé à nouveau le cours inférieur de la Loire depuis sa partie endiguée jusqu'à la mer, et poursuivi au large l'étude des fonds d'atterrissage, afin de reconnaître les modifications survenues dans le régime des eaux, et, par suite, celles qui doivent en résulter dans le balisage et dans la navigation. La comparaison de l'état actuel avec les états antérieurs, les études précises de courants et de marées faites pendant cette campagne, permettront de rechercher dans quel sens se produiront les changements à venir.

M. l'ingénieur Manen a exécuté une reconnaissance analogue à l'embouchure de la Gironde et dans la partie infé-

1. 1° Carte complète, avec figuré du terrain en hachures, sans courbes de niveau; 2° carte routière, avec terrain en courbes à l'équidistance de 100 mètres; 3° carte oro-hydrographique.

rieure de son cours. D'importantes modifications ont été constatées dans la passe du nord; les fonds des chenaux actuels sont inférieurs à ceux de l'ancienne passe. Du côté de Pauillac, au contraire, a disparition de certains bancs a agrandi l'étendue du mouillage des petits bâtiments. En somme l'état général du fleuve reste satisfaisant.

M. l'ingénieur Héraud a levé un nouveau plan à grande échelle $\left(\frac{1}{5000}\right)$ de la rade de Cherbourg. Les projets de fermeture de la rade, actuellement en discussion, exigeaient une étude minutieuse des fonds et du mouvement des eaux. Les travaux de sondage exécutés par M. Héraud, les observations de courants dans les passes, à l'extérieur et à l'intérieur de la rade, notamment pendant les grandes marées de mai, août et septembre, fourniront tous les éléments nécessaires pour connaître le régime des eaux en circulation. M. Héraud a publié, de plus, un rapport donnant les résultats de la reconnaissance de la baie de Somme dont il avait été chargé en 1878.

A l'extérieur, les principaux travaux hydrographiques se rapportent à la Cochinchine et aux parages voisins. M. l'ingénieur Favé y continue l'œuvre de ses prédécesseurs. Il s'est occupé principalement de reconnaître les abords du détroit d'Hainan du côté de l'ouest et de faire le levé de l'Archipel des Fitze-long qui occupe toute la partie septentrionale du golfe de Tongkin, entre la Cae Bâ et le cap Paklung; ces parages étaient complètement inexplorés jusqu'ici. La carte du Tongkin septentrional depuis la Cae Bâ jusqu'à Pakoï, dressée par M. l'ingénieur Renaud, est en cours de publication.

Les plans de la baie d'Halong et des mouillages de Bâ moon, Cui thi moon et Caibao, levés par MM. les enseignes de vaisseau Poulasis de Saint Père et de Roujon sont également en cours de publication.

Les cartes de ces parages, publiées en 1881, sont au nombre de quatorze et résument les travaux de MM. Cas-

pari et Renaud, ingénieurs hydrographes; Vavin, capitaine de vaisseau; Schmitz et Astrel, enseignes de vaisseau.

Dans l'océan Pacifique, le capitaine de frégate Chambeyron a continué l'hydrographie des parties encore insuffisamment explorées de la Nouvelle-Calédonie. Le Dépôt de la Marine a publié le plan des passes d'Isié par MM. Clot et Tessier, enseignes de vaisseau, et le plan de l'île Pott et d'une partie de l'île Art, par M. le capitaine de vaisseau Pierre.

A Tahïti, le levé de la côte continué par M. Pierre a donné lieu à la publication de trois cartes qui comprennent la partie qui s'étend de Mahaena à Vaitoto. Cet officier supérieur a dressé également une nouvelle carte des îles Marquises (n° 3673) et le plan de l'île Lobos de Tierra, à la côte du Pérou.

Le Dépôt a également terminé six plans de baies des îles du grand Océan, levés par MM. Gontault, Noël et Feyzeau, lieutenants de vaisseau; Kergrohen, Crosharet, Simon et Vallut, enseignes de vaisseau.

Dans l'océan Indien, nous avons vu ajouter à notre hydrographie un croquis de l'entrée de la rivière de Mahé, aux côtes ouest de l'Indoustan, par M. Lartigue, lieutenant de vaisseau.

M. Brault, lieutenant de vaisseau, a fait paraître quatre cartes météorologiques de l'océan Pacifique, donnant pour chaque trimestre la direction et l'intensité des vents.

Dans l'océan Atlantique, le capitaine de frégate Leclerc, commandant l'*Indre*, et M. Pillot, lieutenant de vaisseau, commandant l'*Evangeline*, ont continué l'hydrographie des côtes de Terre-Neuve. Outre les rectifications et additions apportées aux publications antérieures, ils ont sondé les abords de Saint-Pierre, levé le bras de la source et l'anse des Rochers Blancs, ainsi que la côte comprise entre la baie de Canada et la baie de Boutitou. Le com-

mandant Leclerc a observé la déclinaison dans tous les points de la côte visités par son bâtiment.

Quant à la part du Ministère de l'Instruction publique dans le mouvement que doit signaler ce rapport, vous la trouverez fréquemment inscrite au chapitre spécial de chaque pays.

Si nous entrons en Asie par l'Arabie, nous trouvons dès l'abord un voyage qui remonte assez loin déjà, mais qui n'a été connu que cette année par une note du *Globus*. — Après avoir fait, en 1874 et 1875, d'intéressantes découvertes de ruines dans l'Ard-es-Saouan, région de l'Arabie Pétrée au sud-est de la mer Morte, M. Mac-Doughty partait le 13 novembre 1876 de Mzerib, à l'est du lac de Tibériade, avec une caravane de pèlerins musulmans. Il se proposait de visiter la zone comprise sur la route du Hadj, entre le littoral de la mer Rouge et le Nedjed. Sa route, dirigée d'abord vers le sud, le conduisit à Maan près des ruines de Petra; puis, tournant un peu au sud-est, elle suivit une direction sensiblement parallèle à celle des itinéraires de M. Guarmani et de M. et Mme Blunt. En vingt jours, il atteignait Madjîm-Salik, l'Egra de Pline et de Ptolémée, située dans une région fort intéressante au double point de vue physique et archéologique. Il y séjourna jusqu'en 1877, parcourant avec des nomades le pays qui s'étend depuis l'El-Hidjr dont Madjîm Salik est le chef-lieu, jusqu'aux confins du Nedjed. Il pénétra ensuite dans l'intérieur jusqu'à Koffar et Haïl, dans le Djebel Shammar, où assez mal reçu par l'émir Ibn Reschid, il resta néanmoins un mois. Ballotté pendant près d'une année entre Haïl et Khaïbar, il parvint enfin à gagner le Kasîm, dont il fit le point de départ d'explorations nouvelles dans le sud, jusqu'à la Mecke et Taïf.

Le voyage de M. Mac-Doughty, dont on ne saurait trop désirer une relation complète, apportera de précieuses infor-

mations pour la géographie de cette partie du monde encore si mal étudiée.

Il nous renseignera sur les zones des terrains volcaniques qui s'étendent de Palmyre à Aden, par la région de la mer Morte, l'Ard-es-Souan, la vallée de Tebouk, le sillon du Ouadi-es-Sani ; il nous indiquera les grands traits hydrologiques de partie de la péninsule Arabique dans leur relation avec les moussons d'été ; il décrira les vastes chambres sépulcrales millénaires qu'il a visitées à Madjin-Salih, et en d'autres points ; il parlera enfin des inscriptions nombreuses qu'il a relevées et qui semblent riches de promesses pour l'histoire de l'Arabie préislamique.

A la suite de M. Ernest Chantre, chargé d'une mission du Ministère de l'Instruction publique, nous arriverons à Diarbeker, puis à Bitlis, au sud du lac de Van, et à Bayazîd, en longeant la frontière turco-persane. Sur sa route, M. Chantre n'a pas cessé, avec l'intelligent concours du capitaine Barry qui l'accompagnait, de recueillir des collections de toute nature, des renseignements, des notes précieuses pour la géographie, l'archéologie préhistorique et l'éthnographie des pays parcourus. Après avoir ainsi visité la Mésopotamie et le Kourdistan, M. Chantre franchit le Caucase, et tandis que son compagnon de route allait faire des études spéciales sur le Daghestan, il entreprenait des fouilles très fructueuses à Koban en Ossethie, à Marienfeld, à Msketh et à Delijan.

Cette année encore nous aurons à signaler de nombreux travaux publiés, soit en Angleterre, soit en Russie, à la suite des dernières expéditions accomplies au cœur du continent asiatique.

Avant de quitter l'Asie occidentale, nregistrons pour la géographie des terres bibliques la publication de deux œuvres considérables, complément l'une de l'autre et qui font grand honneur au Comité du « Palestine Exploration Fund ». L'une est une grande carte en 26 feuilles à 1/63360,

de toute la partie de la Palestine située à l'ouest du Jourdain, entre Tyr et Tell es Sebâ. C'est en 1875 que commencèrent les travaux d'exécution de cette carte qui, reposant sur une triangulation, constitue le document le plus complet auquel on puisse recourir pour l'étude du pays. A côté de la carte ont paru trois volumes dont le premier, dû aux lieutenants Conder et Kitchener, est un développement des indications données dans les six premières feuilles de la carte. Ouvert par un excellent historique des levés sur lesquels elle repose, il développe, pour chacune des localités inscrites sur ses six feuilles d'abondantes indications topographiques et archéologiques. Le tome deuxième renferme la liste des noms inscrits sur les vingt-cinq premières feuilles, avec l'indication de l'orthographe arabe, de la transcription anglaise et de la signification de ces noms. Enfin le troisième volume est consacré à une série de mémoires sur divers sujets intéressant la géographie historique et physique de la Palestine.

Les travaux anglais intéressent l'Afghanistan, le Beloutchistan, l'Hindou-Kouch et l'Himalaya, le Khoraçan et le Herat-Rood. Les travaux russes se rapportent au Turkestan oriental, au Pâmir, au bassin du Syr Daria et de l'Amou Daria, enfin à la partie sud de la région aralo-caspienne.

La géographie peut aujourd'hui se rendre un compte exact du profit qu'elle retire de la guerre de l'Afghanistan; en effet, les rapports des savants officiers attachés aux corps d'armée viennent d'être publiés.

En premier lieu, il faut mentionner le rapport du capitaine Holdich qui, chargé de relever la route de Peschaver à Djellalabad, a complété le travail de la triangulation déjà commencée entre les vallées du Caboul et de Kounar.

Le major Woodthorpe a donné, pour sa part, le relevé de la route du Kurram et du Chaturgan..

Sur la région du Candahar et la route du Candahar à

Caboul par Ghazni, nous avons le travail du lieutenant Gore qui avait aussi relié par une triangulation le pays compris entre Quettah, Thal-Chotiali et Sibi.

Enfin, le major Leach apporte le résultat de ses levés de la vallée de l'Argandab, avec la région sud de l'Hazara.

Au total, les levés des Anglais à l'occasion de leur dernière campagne en Afghanistan, sont la prise de possession scientifique d'une superficie de pays de plus de 26 000 milles carrés, entre le Belouchistan, le Candahar et le Caboulistan. Le plus grand nombre des cols du Soleiman-Dagh ont été reconnus, depuis ceux des Kurram et du Gomul, jusqu'aux pays du Bolan. Les grandes routes militaires qui conduisent de l'Indus à l'Helmund, à Ghazni et à Caboul, ont été relevées et la carte de l'Afghanistan oriental ne présente plus aujourd'hui que peu de lacunes à combler.

Dans la région occidentale, notamment le Hazarah et le Herat-Rood supérieur, il reste encore de vastes étendues de pays inexploré. C'est de ce côté que devra se porter désormais l'effort des explorateurs et des savants.

Les travaux que nous avons signalés se complètent de ceux que viennent de publier le colonel Tanner, le major Biddulph et le major Raverty, sur les districts de l'Hindou-Kouch et le bassin supérieur de l'Indus.

Au nord-est de l'Afghanistan proprement dit, le colonel Tanner a continué sa triangulation des parties de l'Hindou-Kouch au sud du Pâmir et à l'ouest de l'Himalaya, notamment du Chitral et du Gilgit. En même temps qu'il donnait d'intéressants détails sur la ligne de partage des eaux entre le cours de l'Indus et celui du Gilgit, il signalait l'existence du pic Tirich-Nur qui s'élève à 24 ou 25 000 pieds d'altitude. Plus à l'ouest, M. Tanner a visité une partie du pays des Chuganis et des Kaffirs sur lesquels il a écrit une relation d'un véritable intérêt. Il a enfin relevé le cours du Swat et du Kunar qui peuvent y conduire les explorateurs venant de Caboulistan.

Le major Biddulph, actuellement agent politique anglais à Gilgit, a continué ses recherches sur cette curieuse région. A la fin de 1880, il publiait un remarquable volume sur les tribus de l'Hindou-Kouch, dans lequel il aborde enfin la question des Kaffirs. Son travail jette une vive lumière sur toute cette région du Chitral, du Kachkar, du Hunza et du Karumbar, que l'on connaissait à peine.

Le major Raverty vient de publier également une série de précieuses notes relatives à l'Afghanistan et à la région de l'Himalaya occidental. L'une des questions qu'il aborde est celle de l'existence du Bolor, que le major Biddulph traite aussi dans le travail mentionné plus haut. Les deux savants diffèrent d'opinion à ce sujet. M. Raverty place, en effet, le Bolor dans le Baltistan, tandis que le major Biddulph le reporte plus au nord-ouest, entre le Gilgit et le Chitral.

Il faut parler ici d'une exploration de la plus grande importance accomplie par le colonel Stewart, d'avril 1880 à avril 1881, dans la Perse, le Khoraçan, la région de Mesched, et la vallée des Turkmens Tekkés.

Ce voyage nous éclaire sur l'un des points de l'Asie centrale les plus intéressants à connaître aujourd'hui; nous visitons en effet, avec le colonel Stewart, les pays limitrophes de la Perse et de la plaine aralo-caspienne où les Russes s'avancent à marches forcées dans la direction de Merv et de l'Atrek.

C'est aux expéditions militaires et aux explorations des voyageurs russes que nous devons toutefois les renseignements les plus nombreux sur cette contrée.

L'an dernier, un officier russe à la fois érudit et voyageur, le colonel Venukof, publiait un intéressant aperçu historique des découvertes faites dans la Russie d'Asie depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours. La géographie embrasse d'un coup d'œil, dans cet excellent travail, ce qu'elle doit aux efforts des Russes pour étudier et faire

connaître leurs immenses territoires asiatiques. Un recueil allemand publié à Saint-Pétersbourg a donné récemment un relevé d'où il résulte que pendant les vingt-sept années, de 1854 à 1881, le continent asiatique a été exploré par trois cent vingt-trois voyageurs russes qui ont donné des relations. C'est une moyenne de douze voyageurs par an. Elle s'élève à dix-sept, en prenant à part les expéditions comprises entre 1875 et l'année actuelle. Il faut ici rendre hommage à l'activité de la Société Impériale géographique de Russie et de ses sections qui contribuent largement à activer et à diriger un mouvement si précieux pour la science.

Les Russes sont parvenus à l'extrême sud des déserts du Turkestan occidental, et la grande expédition contre les Turkmens Tekkés a ouvert un nouveau champ à l'enquête géographique

Les topographes russes ont continué leur travail antérieur jusqu'au voisinage du haut Herat-Rood ; là, ils ne sont plus qu'à une trentaine de milles du point où s'arrêtent les triangulations anglaises du côté du sud ; l'intervalle à remplir n'est donc plus considérable.

Quant à Merv, elle a été visitée par M. O'Donovan, *reporter* d'un journal anglais, auquel nous devrons une première description un peu détaillée de cette oasis où s'était organisée la résistance des Turkmens contre les Russes.

Les invasions mongoles auxquelles on attribue beaucoup de méfaits, ont aidé sans doute à l'action du phénomène de dessèchement qui semble se produire dans les environs de la mer Caspienne et de l'Aral, comme il se produit sur une partie du Sahara africain, de l'Égypte et du Soudan. Quoi qu'il en soit, la région aralo-caspienne présente des conditions physiques contre lesquelles la Russie a tout intérêt à réagir.

Les études que, depuis plusieurs années, elle a dirigées sur l'ancien lit par lequel les eaux de l'Oxus arrivaient direc-

lement à la mer Caspienne, ne sont pas simplement théoriques; elles tendent à résoudre le problème d'ouvrir une voie navigable entre l'Europe orientale et le centre de l'Asie, en ramenant l'Oxus à son cours passé.

Depuis que les campagnes contre Khiva ont permis d'étudier l'ancien lit du fleuve, desséché, dit-on, par une dérivation des eaux au profit des terres khiviennes, plus d'une mission a été chargée d'étudier le sujet, mais jusqu'ici les avis sont partagés devant l'ampleur et la difficulté du problème. Des nivellements exacts et complets permettront seuls de décider la possibilité de l'opération.

Une expédition scientique organisée par le gouvernement russe, il y a deux ans, a continué la série de ses travaux. Elle devait, cette année, les reprendre en février mais l'état de l'atmosphère s'y opposa jusqu'au milieu de mars. Un nouveau repère ayant alors été placé à Merichkalah, l'ouest du Daoudan, le nivellement se dirigea vers le lac Tunuklu. Aux dernières nouvelles qui nous soient parvenues, ce qui ne veut point dire que ce soient absolument les plus récentes, l'expédition était dans la steppe qui s'étend de Tarpak-kalah au Sarikamich et à Tcharichli. inabordable en juin et juillet, la steppe qui, sur 150 kilomètres n'offre aucun puits, devait être explorée tout d'abord, mais il ne fut pas possible de la traverser.

On soupçonnait, d'après certains renseignements des Turkmens, que l'Ousboï qui va de l'Aral à la Caspienne, n'était pas le seul lit mort de l'Amou Darya, mais qu'il devait s'en trouver d'autres dans le sud. Pour s'assurer du fait, il fallait pénétrer dans le désert du Kizil Koum dont les sables s'étendent du fleuve au pays des Turkmens Tekkés. Le lieutenant Kalitine, de l'armée russe, vient de réaliser cette exploration. Partant de Gœk-Tépé, il a effectué la périlleuse traversée des 200 kilomètres du Kizil-Koum et par 40°,10′ de latitude nord, 56° de longitude est (Paris), il a découvert une vallée qu'il considère comme le lit du Tchardjoui Daria. Sur le

point où il l'a rencontrée, cette vallée large de 600 mètres présente au nord une rive élevée, tandis que l'autre rive est basse. Le courageux officier qui a suivi la dépression pendant une trentaine de kilomètres, a constaté qu'elle fait un coude vers le nord pour aller ensuite, du côté de l'est, rejoindre les abords du cours actuel de l'Amou Darya. Au loin dans cette direction, M. Kalitine a pu apercevoir de hautes collines des deux côtés du sillon qui traversait un chaînon de montagnes encore inconnu. En plusieurs endroits le Tchardjoui Darya est envahi par les sables mouvants.

En attendant les conclusions de l'enquête ouverte sur l'ancien bas Oxus, on s'est préoccupé d'une autre solution de la question; elle consisterait à utiliser ce lit aujourd'hui à sec de la rivière Chegan qui longe le nord du plateau de l'Oust Urt et dont l'extrémité supérieure n'est distante que d'une centaine de kilomètres de l'Aral.

L'élévation n'en doit pas être grande, puisque la partie de l'Oust Urt qui domine la vallée n'est que de 213 mètres au-dessus du niveau de l'Aral. Une circonstance qui pourrait faciliter l'entreprise, est le fait qu'une vallée large et profonde, connue sous le nom d'Arys, se détache de la mer d'Aral pour se diriger vers le Chegan.

De l'autre côté de l'Aral, dans le cercle de Kazalinsk, le gouvernement russe a fait restaurer plusieurs canaux dérivés du Syr Daria ou Yaxartes. Ces améliorations de détail ont déjà, paraît-il, modifié le sol dans un sens éminemment favorable aux populations riveraines.

Plus au nord, entre les bassins du Syr Daria et de l'Amou Daria, nous retrouvons M. Severtsof qui prépare en ce moment la relation de son dernier voyage au Ferghanah, à l'Alaï et au Pâmir. En rapprochant ses conclusions de celles de ses devanciers, il arrive à modifier à peu près complètement la géographie de cette contrée singulière du Pâmir, longtemps considérée comme un plateau immense et assez uniforme. M. Severtsof y signale une fois

de plus des vallées étroites, profondément encaissées, dominées par des sommets de 3600 à 3900 mètres, des pics plus hauts encore et tous les accidents d'un sol bouleversé, que creusent sans cesse de nombreux cours d'eau, rivières ou torrents. Ce travail constituera un élément de premier ordre pour la géographie de la haute Asie.

Remontons plus à l'est le cours du Syr Daria et nous arriverons dans la région de Turfan, à Kouldja, que le docteur Regel vient de parcourir et d'où il a rapporté des informations capitales pour l'histoire naturelle, l'archéologie et la géographie.

M. Regel vous est déjà connu; depuis 1876 il sillonne la contrée du Kouldja et les versants des Thian Shan.

Bien que la botanique soit sa spécialité, il n'en a pas moins observé le pays à d'autres points de vue également intéressants pour la géographie.

Son dernier voyage, accompli en 1879, l'a conduit au but dès longtemps entrevu par lui, c'est-à-dire à Tourfan, sur les confins de la Mongolie et du Turkestan.

Il partait de Kouldja en mai 1879 et remontant le Kash, rivière parallèle au Koungès, il traversa la chaîne de l'Irenkabirga pour arriver à Shikho, oasis située entre les énormes Montagnes Célestes et cette ligne de marais immenses, restes d'une ancienne mer, qui relient l'Ebi-nor au Gar-nor et au Bor-nor. Le gouverneur chinois de Shikho lui ayant enjoint de ne pas continuer son voyage, M. Regel dut rebrousser chemin; il revint à son point de départ à travers des passes de montagnes situées à l'est de celles qu'il avait franchies en quittant Kouldja. Plus d'une donnée intéressante a marqué ce voyage d'essai auquel nous devons, en particulier, des informations générales sur les versants septentrionaux de l'Irenkabirga, puissante chaîne dominée par plusieurs sommets de 4800 mètres.

M. Regel ne se tint point pour battu. En juillet il repartait, et remontant cette fois toute la rive droite du Kash,

il fit dans les contreforts méridionaux de la grande chaîne, deux reconnaissances dont l'une le conduisit à travers les neiges et d'immenses glaciers, jusqu'aux têtes de la rivière Wansadyk qui va passer non loin de Shikho. Des sources du Kash, il passa par l'Aristan Daban, col de 3350 mètres, dans la vallée de Koungès, puis par le col Odinkour, haut de 3000 mètres, dans la vallée du Youldous. A six journées de là, il rencontra un troisième col qui le conduisit chez les Torgoutes de la Princesse d'or. Ceux-ci, d'accord avec les Chinois, tentèrent sans succès de le diriger sur Karashar à travers des montagnes où il eût été facile d'anéantir son expédition. Enfin, au-delà de la passe de l'Algoi, M. Regel aborda la vallée qui devait le conduire à Tourfan. Le 28 septembre, il n'était qu'à 3 kilomètres de cette ville quand les autorités chinoises furent informés de sa présence; sans le renvoyer, elles entravèrent par des difficultés sans nombre, ses courses dans les environs.

Depuis le Jésuite Benedict Goez dont le voyage remonte à 1605, Tourfan n'avait été visitée que par le voyageur hellène Panagiotes Potagos qui s'y trouvait en 1871, se rendant à Hami. La relation de Goez est peu claire, celle de M. Panagiotes Potagos, encore à l'état manuscrit, est également pauvre de détails, si bien que le voyage de M. Regel à Tourfan conserve toute son importance.

Tourfan est divisée en deux parties, l'une chinoise, l'autre tarantshi. A une soixantaine de kilomètres de cette double cité est l'antique Tourfan fondé, pense-t-on, par l'empereur payen Takianos, vers le commencement de l'ère chrétienne et détruite à la fin du quinzième siècle. Ses ruines, d'une immense étendue, dénotent trois époques différentes ; à côté des monuments les plus anciens qui rappellent l'art grec ou romain, sont de magnifiques tombeaux mahométans et des restes bouddhiques. M. Regel n'admettant pas que les Grecs ni les Romains aient été aussi avant dans le centre de l'Asie, attribue les monuments primitifs de Tour-

fan, comme ceux d'autres villes de la région, à un antique peuple du Turkestan qui aurait précédé les Ouïgours.

M. Regel quittait Tourfan au commencement de novembre, pour se diriger d'abord au sud-ouest sur Toksoun, puis remonter au nord, traverser la vallée de Dabanshan auprès de l'énorme massif Bogdooula et atteindre Ouroumtsi, ville toute chinoise dont la populace l'accueillit fort mal. Il allait, à partir de là, se trouver en plaine et gagner Shikho par Sandschi et Manas.

L'itinéraire de M. Regel, qui forme un complément heureux à ceux de Sosnowski, de Potanine et de Prjévalsi, contribuera à fixer les positions encore indécises de bien des points, et déjà la carte publiée aux *Mittheilungen* par M. Hassenstein, avec le résumé du voyage, marque un progrès sensible sur les cartes antérieures. Il est aisé de voir par cet aperçu, que la relation complète du voyage ajoutera un chapitre aussi considérable que curieux à la géographie physique et historique de l'Asie centrale.

Il faut rappeler ici qu'un voyageur anglais bien connu dans le monde de la géographie, M. Delmar Morgan, a visité, de son côté, la partie limitrophe de la Sibérie et du Turkestan russe. Les observations qu'il a recueillies au cours de son voyage de Tachkent à Semiretchinsk, à Vernoïé, au Kouldja et à la passe de Mouzart, apporteront plus d'un utile élément à nos connaissances encore bien insuffisantes sur les versants septentrionaux du Thian Shan.

Une question qui relève de la géographie politique a été résolue cette année. Il s'agit de la frontière de la partie du Kouldja rétrocédée à la Chine par la Russie. Les cartes devront désormais faire passer cette frontière par les Bedjine Tau et le cours du Khargos jusqu'à son confluent avec l'Ili; elle gagnera de là les Ouzoum Tau dont elle suivra un embranchement jusqu'au Tekès; puis elle traversera ce fleuve pour suivre son affluent, le petit Mouzart, et atteindre

les Thian Shan dont elle suivra les crêtes vers l'ouest, jusqu'à la gorge de Souok.

Kouldja devant être rendue aux Chinois, une partie des habitants a résolu de s'expatrier et le gouvernement russe a fait rechercher l'emplacement d'une nouvelle ville à bâtir pour recevoir les émigrants. Les recherches faites dans ce but établissent que la région comprise entre le Khorgos et l'Oussek serait tout-à-fait favorable. Elle est couverte, en effet, d'oasis jadis florissantes et présenterait un riche champ de culture.

Nous avons, cette année, à citer deux noms de voyageurs français dans les régions que ne visitent guère nos nationaux. Au cours d'un voyage rendu possible par l'inépuisable libéralité de M. Bischoffsheim pour les progrès de la science, MM. Capus et Bonvalot, s'ils n'ont pas accompli de découvertes géographiques proprement dites, ont du moins parcouru des territoires neufs et recueilli de nombreux faits, ainsi que d'abondants matériaux d'histoire naturelle.

Une excursion de deux mois les a d'abord conduits de Samarkande aux rives de l'Amou Daria, à travers la Boukharie. Longeant les contreforts extrêmes des chaînes qui forment la vallée du Dérafshane, ils s'engagèrent à partir de la frontière du Turkestan russe, dans la steppe légèrement ondulée de Karshi. On était alors à la mi-mars ; quelques précoces plantes bulbeuses, des coléoptères hâtifs, le réveil de deux ou trois tortues signalaient seuls les approches du printemps cependant la température commençait à être élevée. Karshi, avec son commerce, avec les 80000 âmes de son oasis, est la seconde ville du Boukhara. A partir de Karshi, le terrain est formé de sédiments jurassiques tertiaires, analogues à ceux des montagnes situées plus à l'est, autour de Ghouzar et de Shirabad. Plus loin, la steppe s'accidente de chaînons de calcaire, de grès, de marnes multicolores, entre lesquels s'étendent des déserts salins. L'eau est rare et mauvaise; dans des lits à peine marqués, coulent quelques

ruisseaux impuissants à produire une flore. Le 24 mars, la caravane avec laquelle voyageaient MM. Capus et Bonvalot atteignait, à Kilif, les bords de l'Amou Daria; resserré là entre des montagnes, il n'a plus qu'une largeur de 400 mètres. Longeant alors la rive droite du fleuve, ils remontèrent à Shirabad, pour revenir sur Akkourgane.

Entre ce point et l'Amou Daria, sur 50 ou 60 kilomètres, s'espacent trois groupes de ruines, désignés sous les noms de Chahri Goul Goula, Chahri Samân, et Termès. Les Ouzbegs n'ont que des notions fort embrouillées d'histoire; ils confondent Baber avec Alexandre-le-Grand et leurs renseignements sur ces ruines sont tout-à-fait rudimentaires. Nos voyageurs se sont demandé si elles ne seraient pas superposées aux ruines d'une cité grecque, comme à Balkh dont ils étaient tout près et où malheureusement ils ne purent pas aller. Voilà donc un nouveau problème pour la géographie ancienne et pour l'archéologie. Nous aurons, par les soins de nos deux compatriotes, un plan approximatif et une description du site de ces restes. MM. Capus et Bonvalot effectuèrent par les montagnes de Shirabad et Ghouzar, leur retour à Karshi; mais de là ils prirent, pour rentrer à Samarkande, la fertile vallée du Kaschka-Daria. Pendant tout leur voyage, ils ont recueilli, autant du moins que le comportaient d'insuffisants instruments réunis à Tashkent, des observations météorologiques, thermométriques et barométriques. Ils ont réuni aussi des informations de toute nature et des collections d'histoire naturelle assez considérables.

Un second voyage les a conduits le long du Zerafshane jusqu'à Varsiminor et leur itinéraire a été complété par des excursions dans les vallées latérales. Après le Zerafshane, dont une route en corniche assez difficile longe les rives, ils ont abordé le Fan Daria qui n'est que le Yagnaoub grossi des eaux de l'Iskander Daria.

En face de Rabad, sur le Yagnaoub, est une montagne

appelée par les gens du pays Kanttag, c'est-à-dire « montagne de sucre ». Composée principalement de couches de charbon de terre, elle brûle dans sa partie supérieure. MM. Capus et Bonvalot parvinrent par un sentier vertigineux, à l'altitude de 3000 mètres, d'où ils purent contempler le terrible et grandiose spectacle de cette montagne en combustion. Des fissures de la fournaise gigantesque s'échappent de suffocantes vapeurs sulfureuses, et le sol brûle les pieds. Un industriel retire économiquement de cette usine gigantesque de magnifiques cristaux de soufre. La galerie de passage qui longe le Yagnaoub ayant été emportée par les eaux, il fallut, pour continuer la route, franchir par 3400 mètres d'altitude et au milieu des neiges, le Djijikrut, contrefort latéral de la vallée. Le Yagnaoub naît à 3250 mètres d'altitude, de quatre torrents qui sortent d'un nœud de hautes montagnes dont les trois principaux chaînons s'appellent le Barssangi, le Gouybas ou Kumbil et le Takkakhâna.

A partir d'un point nommé Varzaoute, sur le cours supérieur de la rivière, les habitants sont des Yagnaubs qui parlent entre eux un dialecte spécial dont M. de Ujfalvy nous a naguère entretenu, et dont le major Achinbétief a heureusement publié une grammaire, car ce dialecte tend à disparaître devant la langue tadjik.

MM. Capus et Bonvalot sont revenus par l'Iskander Koul dont les abaissements successifs sont nettement marqués aux flancs des montagnes qui l'encaissent. Ils ont pu, dans leur itinéraire de retour, examiner les glaciers immenses qui alimentent l'Artcha Maïdane Daria. Le retour à Samarkande eut lieu en coupant les belles vallées du Magian et de Farab.

Nos deux voyageurs n'ont pas été les seuls, cette année, à voir une montagne en feu. Au nord et à 16 où 17 kilomètres de la ville de Koutché, dans le Turkestan oriental, l'expédition russe de M. Kissélef a constaté que le Péchau

ou plutôt le Baï-fen-san, dont le nom turc est Zemoh-tag (montagne d'alun) brûle depuis longtemps. Une autre montagne voisine, le Kizyl-Tag (montagne rouge) avait autrefois présenté le même phénomène, mais elle est actuellement éteinte.

Ce fait est intéressant à rapprocher de l'hypothèse de Humboldt sur l'existence de trois volcans actifs dans les Thian Shan.

Avant de gagner le sud de l'Asie où se sont passés les faits les plus importants à signaler, rappelons, dans une rapide pointe en Sibérie, qu'à la fin de mai dernier, partait sous la conduite du colonel Moïsséeff, du service des pilotes, une expédition russe chargée de faire des levés aux embouchures de l'Obi et d'étudier l'estuaire du fleuve[1]. Les résultats de ces travaux sont assez importants pour attirer l'attention des géographes. M. Moïsséeff a suivi la côte orientale de la baie de l'Obi, entre 67 et 72 degrés de latitude, et onze déterminations astronomiques ont prouvé qu'il faut, sur nos cartes, faire reculer cette partie du littoral au moins de 20 ou 25 kilomètres vers l'ouest. La baie de l'Obi deviendrait ainsi plus étroite qu'on ne la représente ordinairement, tandis que la presqu'île située entre cette baie et celle du Tase s'élargirait. Toutefois, il convient d'attendre la publication des rapports de M. Moïsséeff pour voir si la côte occidentale de la baie de l'Obi ne doit pas également être reculée vers l'ouest. Dans ce dernier cas, c'est la presqu'île de Yal dont les formes seraient modifiées.

Par l'initiative de la Société Impériale géographique de Russie, et avec le concours des autres institutions scientifiques de Saint-Pétersbourg, un observatoire météorolo-

1. M. Fuchs était l'astronome de l'expédition, à laquelle étaient attachés le capitaine Abramof, les lieutenants Philippof et Mikhéioff et deux jeunes médecins.

gique et magnétique va être fondé aux bouches de la Lena. Récemment s'est mis en route M. Jurghens, l'observateur chargé d'occuper ce poste. Pour s'y rendre il lui faudra au moins cinq mois de voyage, car après un trajet de 6000 kilomètres en traineau, il en parcourra 3000 en canot ou en barque pour descendre le fleuve de Katchouga à Oust Léna. Au bout d'une année de séjour à son observatoire, il devra refaire la même route pour rentrer en Europe. M. Jurghens est parti bien pourvu d'instruments et d'objets indispensables à la vie, mais nous n'en devons pas moins rendre hommage à son dévouement car il aura sans doute à lutter contre des difficultés de toute espèce pour s'établir et vivre dans cette contrée inhospitalière.

Pour l'Inde anglaise l'année se caractérise par la publication des résultats du dernier recensement qui porte la population de ces pays à 2520 millions d'âmes, avec une augmentation de 6,5 pour 100 sur le chiffre donné par le précédent dénombrement.

Dans le domaine de la littérature il faut signaler l'apparition du commencement de l'*Histoire universelle* par M. Marius Fontane. L'auteur y explique l'histoire des peuples par leur position géographique, et le premier volume, consacré à l'*Inde Védique*, montre que la configuration du haut Indoustan a imposé à l'Arya ses destinées. Placés entre l'Indus, les Himalaya et la mer, devenus trop nombreux dans le Pendjab, les Aryas primitifs furent obligés de se répandre vers l'Orient, vers le Gange où ils se mêlèrent à la race jaune. Le second volume, les *Iraniens* montre la fatale influence exercée sur les Iraniens par le grand désert de Khaver, ancienne mer intérieure desséchée qui s'opposait, au centre de l'Iran antique, à la formation d'une nationalité compacte.

Cette année a vu s'achever une œuvre considérable entreprise il y a vingt ans, l'*Imperial Gazetteer of India*, par M. W. W. Hunter, dont les neuf volumes renferment un

trésor de renseignements aussi précieux pour le géographe que pour l'administrateur et pour l'historien.

Le rapport annuel pour 1879 signalait un élément nouveau pour la solution du grand problème géographique du Tsan-po du Tibet. Un *pundit* s'était avancé dans l'est jusqu'au point où le fleuve tourne brusquement au sud-est; toutefois, il avait laissé encore une longueur de 160 kilomètres de fleuve à reconnaître *de visu*.

Abordant la question par un autre côté, le lieutenant Sandman, attaché aux levés de l'Inde, a envoyé, en 1879 et 1880, un pundit désigné par les lettres A—a, reconnaître le haut cours de l'Iraouady. Cet explorateur indigène, parti de Bhamo, a remonté le fleuve en barque jusqu'à Katcho, puis par terre, en suivant la rive gauche du fleuve, il est arrivé à Mo-goung-poun, par 26°,08′ de latitude septentrionale, entre le Maleeka et le Meh-ka, noms donnés par les indigènes Kakyen aux branches occidentale et orientale de l'Iraouady.

Les principaux résultats géographiques de cette mission sont la reconnaissance du fleuve et de sa vallée orientale, entre les parallèles de 25 degrés et 26 degrés, et la confirmation de l'existence de la branche orientale de l'Iraouady, dont Wilcox avait entendu parler en 1826. Il avait supposé la jonction des deux branches par 25°,03′. Le lieutenant Sandman, qui en ces dernières années, a remonté l'Iraouady jusqu'à la rive du Mo-goung, avait fixé cette jonction par 26 degrés; le pundit la place à 25°,45′.

De renseignements founis par les indigènes, l'explorateur A — a conclu que le Malika, bras occidental de l'Iraouady, naîtrait à 23 jours de Katcho, dans le pays des Kamti. L'indication de cette distance ne nous apprend rien, mais le nom du pays désigne la région où Wilcox avait pénétré et avait cru découvrir les sources du fleuve.

Le bras oriental ou Meh-ka qui a paru au pundit moins important que l'autre, sortirait de deux sources, l'une située

à l'est, au lac Noung sa, l'autre située dans des collines à 60 milles de Mo-goung-poun.

Il résulte des indications données par le pundit que les deux têtes principales de l'Iraouady naissent l'une, celle de Malika, par 28 degrés, l'autre, celle de Meka, par 27°,10 environ. A—a se trouve, pour la première, d'accord avec Wilcox qui donne au contraire à la branche orientale plus d'importance qu'à l'autre. Ni l'un ni l'autre, d'ailleurs, n'admet l'identification du Tsan-pou et de l'Iraouady; mais il faut reconnaître que le pundit A—a, s'étant arrêté de deux degrés trop au sud pour ce qu'eût exigé l'observation directe, la question reste encore dans le domaine spéculatif.

M. Creitner, compagnon de voyage du comte Biela Szechenyi s'est rangé à l'opinion qui fait du Brahmapoutra la continuation du Tsan-pou. Son opinion s'appuye sur les assertions recueillies par le Père Faure, missionnaire, de la bouche des Kakyen d'après lesquels l'Iraouady aurait ses sources au loin dans le nord.

La discussion n'est donc pas close et parmi nous M. Dutreuil de Rhins, après en avoir attentivement comparé les éléments, a pu resserrer quelque peu les limites entre lesquelles il faut chercher la vérité. Sa correspondance avec l'abbé Desgodins lui a fourni à ce sujet des indications précieuses; le laborieux abbé, en effet, est le voyageur qui avec Wilcox s'est le plus approché de la région où se dérobe encore la solution du problème, qui a le plus étudié du côté du Tibet, comme Wilcox l'avait fait du côté de l'Assam, le régime des cours d'eau. M. Dutreuil de Rhins, avec Rennell, Wilcox, le colonel Yule, l'abbé Desgodins, le lieutenant Harman et d'autres, estime que le Tsan-pou doit être identifié au Brahmapoutra et que les sources de l'Iraouady se trouvent par environ 30 degrés de latitude nord, entre 94 degrés et 95 degrés de longitude est de Paris. Les partisans de l'identification du Tsan-pou à l'Iraouady comptent d'Anville, Klaproth et de nos jours MM. R. Gordon et Elisée Reclus.

La Cochinchine, après l'Algérie le plus beau fleuron de notre couronne coloniale, aura ici sa place, car elle a été le théâtre d'assez récentes explorations qui méritent d'être citées.

Mais, tout d'abord doit-être rappelée l'apparition de la carte de l'Indo-Chine Orientale à 1/900000, par M. Dutreuil de Rhins. Fruit d'un labeur persévérant, cette carte à la construction de laquelle a présidé une laborieuse critique, restera longtemps, avec sa réduction à 1/1 800000 le meilleur des instruments de travail que puissent désirer les géographes. Ils remercieront le Ministère de la Marine auquel en est due la publication, mais ils formuleront aussi un vœu dont notre Société a le devoir de poursuivre la réalisation. Une partie de la carte de M. Dutreuil de Rhins est restée manuscrite; c'est celle qui renferme la Chine du sud-ouest, le Tibet oriental et la longue presqu'île malaise. Or personne de vous n'ignore combien les explorations et les événements dans ces contrées sont difficiles à suivre, faute de cartes suffisantes. Nos Sociétés françaises de géographie, aidées du concours des Ministères intéressés, ne pourraient-elles assurer l'achèvement d'une œuvre importante qui serait certainement accueillie avec faveur par le public savant?

Le Gouverneur actuel de la Cochinchine, M. Le Myre de Vilers, a donné une impulsion active aux explorations dans la colonie même et sur les territoires avoisinants, si importants à connaître.

La bonne politique, la bonne administration sont également intéressées à savoir ce que renferment les pays qui entourent une colonie, quelles populations les habitent, quelles relations doivent être établies, quelles voies peuvent-être ouvertes au commerce.

Au commencement de l'année, le docteur Neïs, dont nous a entretenus ici même le docteur Harmand, se remettait en route pour la troisième fois, avec l'intention d'aller

visiter les Moïs ou « sauvages » qui vivent sur les frontières de la Cochinchine et de l'Annam. Quelques-unes de ces tribus semblaient disposées à nouer des relations avec nous, et dans cette intention l'un de leurs chefs, nommé Putao, avait fait l'an dernier le voyage de Saigon. Au départ, il fut accompagné par le docteur Neïs jusqu'au village de Kroutk, sa résidence habituelle, à environ 30 kilomètres de notre frontière orientale.

C'est le 21 février que M. Neïs, accompagné du lieutenant Septans, chargé du levé de l'itinéraire, arrivait à Kroutk. Depuis lors Putao y a établi des magasins et des chinois de Saigon y ont ouvert un petit commerce de sel et d'étoffes.

MM. Neïs et Septans continuant vers le nord-est, atteignirent le 18 mars, les sources du Donnaï d'où ils regagnèrent la Cochinchine en suivant pas à pas le fleuve à travers un dédale de montagnes.

Ils ont pu étudier ainsi les Trao, tribus riveraines sur lesquelles l'autorité de Putao lui a paru assez faible, bien qu'elle ait suffi à faire respecter la mission. M. Neïs s'occupait surtout d'anthropologie, mais il a pris un grand nombre de notes d'où il résulte que l'anthropophagie n'est pratiquée qu'accidentellement et à l'égard des étrangers qui s'introduisent dans le pays sans autorisation.

Au point de vue géographique, M. Neïs estime avoir parcouru en tout 500 kilomètres et place par 12°,30′ nord et 106°,05′ est, le point extrême atteint sur le Donnaï. Du rapprochement des dates et des distances données par la relation, il est permis de conclure que cette position serait indiquée un peu trop au nord.

Tandis que M. Neïs explorait la frontière orientale de notre territoire, le capitaine Aymonier, représentant du protectorat français au Cambodge et bien connu par ses travaux antérieurs sur l'Indo-Chine, poursuivait entre les grands lacs et le Mé-Kong les recherches archéologiques et

historiques ressucitées à Angkor, il y a quelque trente ans, par le père Bouillevaux.

On sait que les principaux successeurs français du missionnaire ont été Mouhot, de Lagrée et Francis Garnier, enfin M. Delaporte qui est en ce moment-même sur le terrain, accomplissant de nouvelles fouilles.

Dans sa dernière exploration à l'est des lacs, M. Aymonier a retrouvé de nombreuses ruines laissées par les populations Khmer et Qhiam, et relevé un grand nombre d'inscriptions dont plusieurs sont en sanscrit, en qhiam vulgaire, en *dalil* ou idiome sacré des Qhiam, et même en *bani*, langue spécialement réservée aux chants de la religion musulmane.

L'Académie des Inscriptions et Belles Lettres est disposée à solliciter l'appui de l'État en faveur des nouvelles explorations que M. Aymonier projette d'entreprendre à l'est du Cambodge et en particulier chez les Qhiam, dont les débris semblent avoir été refoulés par les Annamites sur les frontières du Bigne Thouane et du Khagne hoa.

Avant de revenir en France, M. Aymonier avait fait un voyage de Pnom Pègne, capitale du Cambodge, à Kampot sur les bords du golfe de Siam. Il était accompagné de M. Pavie qui a commencé à publier un récit du voyage dans le précieux recueil des *Excursions et Reconnaissances*.

La première partie du récit ajoute aux renseignements antérieurs quelques pages de géographie descriptive.

L'étude des mollusques qui est sa spécialité, n'empêcha pas M. Pavie de glaner un peu dans le domaine de la flore et de donner des détails sur la petite localité de Kampot, qui par sa situation entre la baie de Kompong Soaï et Hatiène, semble vouée à une importance secondaire.

La Cochinchine est entourée de contrées immenses dont la carte, blanche encore, sollicite les explorateurs.

L'étude de ces pays doit particulièrement fixer l'atten-

tion du Ministre de l'Instructien publique ainsi que du Ministre du Commerce et des Colonies, et il conviendrait qu'elle fût systématiquement poursuivie par une longue suite de voyages.

En remplacement de l'*Ellengowan* mis hors de service par plusieurs années de courses sur les côtes de la Nouvelle-Guinée, on a lancé à Dundee un petit vapeur qui semble devoir hériter de l'activité comme il a hérité du nom de l'autre. Il a déjà conduit deux missionnaires qui nous sont connus, MM. James Chalmers et Thomas Beswick, à la recherche de points salubres pour l'établissement des postes d'évangélisation. Arrivés en 1881 à Port Moresby, à l'embouchure de l'Aroa, ils ont suivi les rives de ce fleuve et de l'un de ses affluents, le Vaïlouï, à travers un beau pays fort bien cultivé, et parmi des populations pacifiques. Arrivés en un point nommé Iduna, situé non loin de la côte, ils constatèrent que les indigènes portaient des ornements particuliers obtenus par le trafic avec la côte nord.

Le voyageur russe Miklouko-Maklay paraît avoir définitivement renoncé à ses explorations en Nouvelle-Guinée, car il vient de fonder sur la côte australienne, au nord de Sydney, un laboratoire pour l'étude de la faune et de la flore sous-marines.

Ajoutons que la Nouvelle-Galles du sud, la plus ancienne des provinces australiennes, a fixé définitivement cette année la limite de son territoire du côté de Queensland, la plus jeune de ces provinces.

La vérité n'est pas connue encore sur les destinées de Leichhardt. On se rappelle qu'un certain Skuthorpe prétendait avoir trouvé sur l'Herbert River le journal de Leichhardt et celui de Classen, l'un des membres de l'expédition. Ce dernier document, que Skuthorpe ne veut point communiquer non plus que l'autre, contiendrait la déclaration que Classen, envoyé par son chef à la recherche d'une source

près du Saltwater Creek, aurait trouvé, en revenant, Leichhardt assassiné; fait prisonnier lui-même, Classen aurait dû suivre alors les indigènes au milieu desquels il serait resté jusqu'à ces dernières années.

D'autre part, M. Charles Todd, d'Adélaïde, créateur et directeur général du télégraphe transaustralien, désigne le Mulligan River comme la région où aurait péri Leichhardt. Selon des informations recueillies par des employés du télégraphe, l'expédition attaquée à l'improviste, aurait été massacrée. Après avoir brûlé les chariots et les harnais, les indigènes enterrèrent leurs victimes dans des collines de sable du Pitcherie Country, à l'est de la station télégraphique de Charlotte Waters, au triple confin des provinces de l'Australie méridionale, du Queensland et du Northern Territory. S'appuyant sur toutes ces données, les propriétaires du *Sydney Bulletin* et le baron Ferdinand de Muller, de Melbourne, ont demandé aux gouvernements des colonies australiennes les fonds nécessaires pour envoyer une expédition à la recherche des restes de Leichhardt. M. Ernest Giles aurait offert de prendre le commandement de cette expédition qui, tout en poursuivant son but spécial, enrichira la géographie.

La Queensland n'est pas la moins active des colonies australiennes. En 1880, le gouvernement avait publié une carte dressée en vue de la continuation jusqu'au golfe de Carpentarie, du chemin de fer qui pénètre déjà à 500 kilomètres dans l'ouest. En 1880, l'administration provinciale faisait paraître une carte à plus grande échelle, dressée par MM. F. Bailey et R. H. Lawson. On s'est mis, depuis lors, à l'étude du tracé projeté qui, partant de Roma, l'une des stations actuelles du chemin de fer, se dirigerait vers la région de partage des rivières Flinders et Müller; elle gagnerait de là les sources du Leichhardt, passerait entre ce cours d'eau et le Gregory River et irait aboutir soit à Burketown, soit à Port Parker, sur le golfe de Carpentarie.

Une première reconnaissance, dirigée par M. F. Watson, était heureusement parvenue au bord du golfe, après avoir traversé de beaux pays et trouvé le sol favorable à la construction d'un chemin de fer.

Toutefois, elle avait rencontré trop de cours d'eau débordés et, en 1881, une seconde expédition dirigée par M. W. Fielding, avec M. Robinson comme ingénieur, a été chargée de rechercher un autre tracé.

De son côté, M. W. E. Armit a étudié, pour le gouvernement colonial de Brisbane, le district de Burke, au sud du golfe. Il s'agit de trouver une ligne de passage pour le chemin de fer, à travers cette contrée sujette aux inondations par suite du réseau des rivières qui la traversent pour s'aller jeter dans le golfe de Carpentarie.

L'exploration des côtes du Queensland n'a pas été négligée non plus. En juin 1880, le capitaine C. Pennefather a visité la côte orientale, à peine connue encore, du golfe de Carpentarie. Il remonta d'abord la rivière Coen dont le court trajet aboutit vers la côte à de vastes marais; puis la rivière Archer dont la vallée assez pauvre, est peuplée d'indigènes agressifs; enfin, dans le nord, non loin du cap York, M. Pennefather a reconnu la rivière Batavia qui arrose des terres excellentes et débouche dans une belle rade.

M. Pennefather consacra la fin de l'année à étudier les îles Swer, Bentinck, Fowler, Allen, situées près de la partie la plus enfoncée du golfe de Carpentarie et dont le sol est riche en productions tropicales. Il en est de même pour Port Parker, situé sur la terre ferme, au voisinage de ces petites îles.

M. Alexandre Forrest dont vous n'avez certainement pas oublié la récente et fructueuse exploration dans le nord-ouest de l'Australie, le long de la rivière Fitzroy, a publié cette année le journal de son expédition. Il fixe à 25 millions d'acres la surface colonisable du pays parcouru par lui et qui s'appellera district Kimberley. Ajoutons que M. Forrest, en récompense de ses services, a reçu une

concession de 10000 acres avec le choix de l'emplacement.

Au sud du continent australien, nous avons à enregistrer la reconnaissance des plaines de Nullarbour par M. W. Jones, qui nous apprend que ces plaines sont à environ 180 mètres d'altitude, qu'elles reçoivent autant de pluie que le littoral, mais qu'en raison de sa nature, le sol qui produit de bons pâturages à la suite de la saison humide, ne produit guère le reste du temps qu'une végétation sans valeur. Une particularité qui distingue la région de Nullarbour est l'existence de nombreuses et immenses galeries souterraines qui s'étendent sur plusieurs lieues.

Dans l'est de la province d'Australie méridionale, M. E. B. Sungern a exploré le territoire compris entre les Government Gums, forêts de gommier du gouvernement, et la localité de Hamswankanina.

Il se divise en deux zones dont la première, celle du sud, est formée de plateaux pierreux, avec une dépression au centre et quelques plaines d'alluvion. Les rivières courent dans la direction des lacs Eyre et Amédée ou d'autres lacs salés de l'intérieur. Au moment des pluies, d'immenses quantités de détritus descendent de ces plateaux pour aller s'entasser dans les plaines; les courants débordés refoulent alors même le courant de la rivière Cooper. A la saison sèche, l'eau des rivières et des lacs devient salée. La seconde zone, située au nord de celle-là, est caractérisée par des collines basses de sable blanc qui s'étendent sur des centaines de milles au nord et à l'ouest et font partie du désert central australien.

L'entrée de la baie d'Hudson, par 66 degrès environ de latitude Nord, peut être considérée comme appartenant aux régions polaires. Elle les sépare de cette partie de l'Amérique qu'on pourrait appeler subpolaire, et par laquelle nous allons commencer la rapide esquisse des principaux éléments des progrès de la géographie américaine pour 1881.

Les terres des abords de la baie d'Hudson ne sont, à vrai dire, guère mieux connues que certaines terres polaires. La Compagnie de la baie d'Hudson et le service des levés géologiques du Canada, donnent annuellement des missions à leurs agents qui doivent explorer diverses parties de la contrée.

C'est ainsi que le capitaine Boulton, envoyé par la Compagnie, a eu l'occasion de faire plusieurs corrections de positions géographiques entre les baies de Childley et de Nakvak, à la côte nord-ouest du Labrador, environ sous 60 degrés et 59 degrés de latitude nord, ainsi que dans la baie d'Ungava, jusqu'à l'embouchure du Kotsoak River, dans la baie d'Hudson. La région est désolée, sans végétation, et les Esquimaux n'entretiennent guère leur chétive existence que grâce aux secours des missionnaires dont les stations sont échelonnées du 54e au 59e degré de latitude nord.

Assez différent est le tableau que fait un envoyé du *Geological Survey* du Canada, le professeur Robert Bell. Il décrit comme presque riants les abords du golfe Richemond, qui entaille profondément la côte orientale de la baie d'Hudson entre le 56e et le 57e degré de latitude. La mer qui, vers la baie d'Ungava, charrie, même en août, des flottes d'*icebergs*, est au contraire dégagée dans les parages du golfe Richemond. Les golfes et les baies intérieurs sont peuplés de phoques et d'autres animaux ainsi que d'oiseaux aquatiques.

La marée, accompagnée de phénomènes particuliers, s'y fait sentir depuis la mer d'Hudson jusqu'au fond du golfe même, par un étroit passage. Avec ses roches de plusieurs centaines de mètres de hauteur qui plongent à pic dans la mer et ses lacs aériens, cette région offre un aspect d'une grandeur sauvage.

Comme complément à ses recherches, M. R. Bell a encore donné dans les *Proceedings* de la Société Royale géogra-

phique de Londres, en même temps qu'une carte importante, la description des rivières Churchill et Nelson, et des lacs God et Island, situés dans l'intérieur des terres, à l'ouest de la baie d'Hudson.

Descendant un intervalle de quelques degrés, nous trouvons dans la Dominion du Canada et dans la Colombie, les apprêts d'une entreprise immense, le *Canadian Pacific Railway*. M. Stanford Flemming attache décidément son nom à l'exploration du vaste territoire qui s'étend du lac Winnipeg, dans le Manitoba, au fort Simpson sur le Pacifique; les travaux relatifs à ce projet ont constitué déjà depuis cinq ans, une importante bibliothèque. Le nom du fort Simpson, situé sous le 54e parallèle, nous dit que, du côté du Pacifique, les topographes et les ingénieurs, trouvant les régions du sud trop difficiles pour leur tracé, l'ont infléchi assez fortement vers le nord.

M. Daniel Gordon, membre de l'expédition, présente un tableau pittoresque de toute la région étudiée, avec la description des bassins des rivières Skeene, Peace et Pine, et de leur trajet à travers les Montagnes Rocheuses jusqu'aux Prairies. Les îles de la Reine-Charlotte étant situées vis-à-vis du fort Simpson, M. Dawson, l'un des topographes de l'expédition de M. Flemming, a fait l'exploration et la description complète de cet archipel, découvert en 1787 par le capitaine Dixon.

La principale de ces îles passait encore, il y a une dizaine d'années, pour former un tout unique. Nous savons actuellement qu'elle est, comme la Nouvelle-Zemble ou la Nouvelle-Zélande, divisée en deux fragments, l'île Graham et l'île Moresby, séparées par un détroit extrêmement resserré.

Ces deux îles, très déchiquetées par des golfes profonds, semblent continuer le système montagneux qui, partant du mont Olympe dans le territoire de Washington, se continue par l'île de Vancouver.

Les Haïdas, habitants de l'archipel, sont l'une des curieuses

particularités de ce groupe; ils ont poussé l'art de la sculpture sur bois à un très haut point de perfection. Malheureusement, cette population d'artistes, réduite à quatre ou cinq mille âmes, est de celles qu'il faut se hâter d'étudier car elle marche rapidement à l'extinction.

Les États-Unis ne présentent aujourd'hui rien de spécial à mentionner. Les levés géographiques et géologiques dans l'ouest des Montagnes Rocheuses, si habilement dirigés par le docteur Hayden pour le département de l'intérieur et par le capitaine Wheeler pour le département de la guerre, ont continué sans interruption.

La partie zoologique de ces belles études est attribuée à MM. Scudder et Coues, la botanique à MM. Hooker et Asa Gray, tandis que l'ethnographie et la linguistique sont confiées à M. Powell.

Ce dernier a fait publier des grammaires et des vocabulaires de langue des Klamaths (Orégon), des Ponkas du Nebraska, et des Dakotas. Pour leur part, MM. Hooker et Asa Gray ont établi la ligne de partage entre les deux grandes zones botaniques de l'Union. Cette ligne passe, on le comprend aisément, par les Montagnes Rocheuses. L'une et l'autre des zônes présentent des végétaux de la zone tempérée; mais, tandis que l'appoint de la zone du Pacifique est constitué par des productions subtropicales et tropicales du Mexique, la zone de l'Atlantique, dont la limite est le Cap Nord, comprend un certain nombre d'espèces botaniques boréales. MM. Hooker et Asa Gray assimilent cette dernière à la flore du Japon septentrional et de la Mantchourie.

En quittant le « Geological Survey » où il laisse d'excellentes traditions que continuera son successeur M. Powel, M. Clarence King a vu s'achever une œuvre intéressante, la carte à 1/10000 des districts à métaux précieux, dont les centres sont Eureka dans le Nevada, et Leadville.

Le Mexique, le Yucatan et la partie nord de l'Amérique centrale nous ont apporté quelques faits intéressants.

Il faut commencer par signaler la détermination exacte de la position de la ville de Mexico. Elle a été obtenue par M. Fernandez, de l'observatoire astronomique de la ville, et par l'ingénieur Jimenes. — Mexico est situé par : latitude nord 19° 26′ 1″, 3 longitude à l'est de Greenwich 99° 6′ 39″, 15; son altitude est de 2283 mètres.

Vous vous rappelez tous la communication si intéressante faite à la Société il y a quelques mois par M. Désiré Charnay, à la suite de la mission qu'il a remplie au Mexique et dans le Tabasco pour le Ministère de l'Intruction publique, avec le généreux concours de M. Lorillard. Le *Bulletin* vous donnera les résultats principaux de ce voyage. Notre collègue est parti de nouveau, accompagné cette fois de M. Bourgeois qui sera plus spécialement chargé de faire des levés d'itinéraires; les informations géographiques vont donc ajouter encore à l'intérêt des recherches archéologiques que M. Charnay poursuit avec tant de persévérant courage.

En 1879, M. Woeikof, un savant voyageur russe qui vous est bien connu, et en 1880, M. Charles Lamp ont exploré le Yucatan soumis aux Mexicains. Mais nous savons que depuis 1847 les Mayas de la partie orientale de cette grande presqu'île se sont rendus indépendants sous des rois auxquels ils ont donné le nom des souverains de leurs anciennes dynasties nationales.

Dans les États de Tabasco et de Chiapas, travaille depuis un certain temps M. Edwin Rockstroh, auquel, en outre de plusieurs corrections et additions géographiques, on devra la découverte, près du Raudal de Tenosique, de magnifiques ruines appelées Menche par les Indiens; situées sur la rive gauche de l'Usumacinta, près de la ville de ce nom, elles sont peut-être moins grandioses, mais aussi elles sont mieux conservées que celles de Palenqué.

A propos des découvertes importantes pour la plus ancienne histoire des Américains et de leurs civilisations

oubliées, il faut rappeler que les célèbres monuments de Santa-Lucia de Cotzumalruapan, découverts un peu au sud du volcan del Fuego, dans le Guatemala, ont trouvé leur place dans le Musée ethnologique de Berlin. C'est d'après l'avis donné par le docteur Bastian à son retour en 1876, qu'ils y ont été transportés. Enregistrons enfin la revendication d'un Allemand devenu Américain, le docteur Habel, qui dit avoir examiné avant M. Bastian ces restes dont il n'a d'ailleurs donné que tardivement la description dans les *Smithsonian Contributions to Knowedge* de 1880 [1]. Ils sont d'un style tout particulier, et mixte comme les populations qui entouraient les lacs Quichès, Kaxchiquels, Zontongits, etc.

Pour le Guatemala, qui marche d'un pas soutenu dans les voies du progrès, il faut citer ici la création d'un bureau général de statistique. Ce bureau a déjà publié un petit volume intitulé : *Demarcacion politica de la Republica de Guatemala*, sorte de dictionnaire des localités qui renferme d'utiles indications.

Un travail analogue a été exécuté pour l'île de Cuba où depuis 1878, à la suite du dernier recensement, toutes les divisions territoriales avaient été changées. Il porte le titre de *Division territorial de la Isla de Cuba y nomenclatur de sus poblaciones* [2], par D. Juan Stuyck y Reig. Ce travail donne pour la population de l'île, trois chiffres différents variant de 1 409 000 à 1 411 000 âmes, d'où il est permis d'inférer que les méthodes de dénombrement ont laissé à désirer.

Nous voici arrivés à cet isthme de Panama, où, par la puissante volonté de l'homme illustre qui nous préside, se poursuit l'œuvre de la réunion de deux océans. Elle inscrira en lettres d'or une grande date dans l'histoire.

Des études difficiles, dangereuses, sont engagées sur divers points de la zone que suivra le canal. Notre collègue

1. T. XXII.
2. Madrid, 1880.

M. Armand Reclus, qui vient de consacrer à la description de l'isthme une publication pleine d'intérêt, est chargé de centraliser les résultats de ses travaux, dont la géographie comme la géologie retireront d'abondantes données, en attendant que le commerce y moissonne des richesses.

Votre rapporteur ne saurait entrer ici dans des détails sur la marche de l'entreprise, mais il doit signaler un fait qui relève de la géographie physique.

Le percement de l'isthme de Suez a modifié le climat de la Basse Égypte, en faisant passer à travers le désert les eaux de deux mers réunies, surtout en constituant au centre de l'isthme le lac Timsah et les grands lacs Amers. Le canal de Panama aura également son lac artificiel, dont l'existence modifiera également les conditions physiques du pays.

Les Cordillères centrales envoient au Pacifiqne et à l'Atlantique des fleuves plus ou moins abondants que viennent, à certaines époques, grossir des pluies diluviennes. De ces cours d'eau, le plus considérable, le Chagres, qui en temps ordinaire coule paisible et calme vers l'Atlantique, se gonfle subitement une fois par année jusqu'à débiter 1200 mètres cubes, quelquefois même, mais rarement, 1800 mètres cubes à la seconde. Le Chagres coupant la direction du canal, il fallait le détourner ou l'arrêter; c'était, à vrai dire, la difficulté de l'œuvre. Une commission d'ingénieurs des plus distingués en a étudié la solution et s'est prononcée pour l'exécution d'un barrage colossal qui retiendra les eaux du Chagres dans une vallée admirablement disposée pour recevoir ce lac, dont la contenance serait de plus d'un milliard de mètres cubes.

La crue étant emmagasinée, les travaux permettront de régulariser l'écoulement le long du canal, soit à l'un, soit à l'autre des océans, soit même à tous les deux. Les ingénieurs vous diraient aussi que le barrage à élever étant à proximité d'une montagne à enlever, les deux opérations se combineront heureusement. L'entrée des eaux du Chagres

dans l'immense réservoir dont la construction emploiera quatre millions de mètres cubes de pierres, permettra en outre tout un système d'irrigations profitables au pays en général et en particulier aux villes de Panama et de Colon-Aspinwal.

Dans l'angle nord-est de la Colombie, se dresse, détachée des Andes qu'elle domine, la Sierra Nevada de Santa-Marta. Un diadème de neige persistante couvre son front, qui s'élève à plus de 5300 mètres au-dessus des mers. Ce massif se distingue également par ses conditions géologiques. En effet, tandis que d'épaisses forêts escaladent jusqu'à leurs sommets, c'est-à-dire jusqu'à 3000 ou 3600 mètres les Andes qui viennent finir à l'entrée de la presqu'île Guayero, elles ne s'élèvent pas à plus de 1500 mètres sur les flancs de la Sierra de Santa-Marta.

On devait à M. F. A. A. Simons un chapitre intéressant relatif à cette région, publié il y a deux ans dans les *Proceedings* de la Société Royale géographique de Londres.

Le même voyageur complète aujourd'hui son premier travail par de nouvelles informations, résultat d'un long séjour et de nombreuses excursions au cours desquelles il a étudié non seulement le massif même, mais encore les habitants du Rio Cesar et du Rio Rancheña.

Après les fructueuses explorations du docteur Crevaux à travers la Guyane française et le voyage de M. Everard Im Thurn dans les hautes parties de la Guyane anglaise, voici que le Hollande a fait explorer sa colonie de Surinam. La *Tijdschrift* de la Société de Géographie d'Amsterdam a publié, avec une carte au 1/400000e, le récit du voyage accompli par M. J. Loths à la rivière de Saramaca, dont il a relevé les deux rives.

Pour le Brésil, le regret peut être exprimé, comme pour la Russie, que les documents géographiques qui s'y produisent nous demeurent trop souvent inconnus. Vous devrez cette fois-ci à la présence à Paris de l'un de nos col-

lègues, M. Gorceix, directeur de l'École des mines d'Ouro Preto, d'entendre quelques informations sur des travaux intéressants pour l'étude de ce vaste empire dont la carte présente encore tant de parties indécises, pour ne rien dire de plus.

Il n'y a guère qu'une soixantaine d'années que séparé de sa métropole, le Brésil s'est donné un gouvernement indépendant. Il a dû, depuis lors, pourvoir à des exigences vitales, à des travaux immédiatement utiles, à l'établissement des voies de communication fluviales et terrestres, à l'étude des côtes.

Depuis une dizaine d'années, un mouvement scientifique très marqué s'est produit, sous l'impulsion de l'empereur Don Pedro II, que nous nous honorons de compter parmi les membres de la Société. L'École des mines d'Ouro Preto, par exemple, n'est pas constituée pour former seulement des directeurs d'exploitation et d'établissements métallurgiques ; elle prépare aussi des hommes capables d'explorer le pays. C'est ainsi que M. d'Oliveira, un ingénieur distingué sorti de cette École, a étudié la partie occidentale de la province de Minas Geraes formée par le bassin de l'Abaèté, affluent du San Francisco. La relation de ce voyage, insérée aux Annales de l'École, donne des renseignements exacts sur les conditions climatologiques, la végétation et les productions des principales zones traversées. Ses itinéraires, relevés avec soin, ont permis de constater plus d'une erreur sur les cartes de cette région.

Une partie du personnel de l'observatoire de Rio de Janeiro, dont l'organisation occupe depuis plusieurs années la sollicitude du gouvernement, a été employée en 1878 et en 1879 à déterminer les coordonnées géographiques de divers points des provinces de Rio de Janeiro et de San Paolo. Dans la première de ces provinces une triangulation a été entreprise.

Un rapport encore manuscrit de M. Bauer, ingénieur des

mines, nous donnera la détermination de la latitude et de la longitude de quelques points situés près de la ville de Capan Grande, dans la province de San Paolo.

Grâce aux documents recueillis pendant les études pour la construction de voies ferrées, il a été possible au Ministère des Travaux publics du Brésil, de publier une carte à l'échelle de 1/1 000000, des régions traversées par les chemins de fer, dans les provinces de Rio de Janeiro, San Paolo et Minas Geraes. Cette carte indique en outre les parties des voies ferrées livrées à l'exploitation, celles qui sont en construction et les tracés à l'étude. D'après les ordres du gouvernement brésilien, un travail semblable sera publié en 1882 pour l'ensemble du pays.

Au mois de janvier dernier, la partie exploitée du réseau des chemins de fer brésiliens avait une extension de 3551 kilomètres; les lignes en construction représentaient 3284 kilomètres et le développement des lignes projetées était bien plus considérable.

Une étude complète du San Francisco, de l'embouchure du fleuve à la cascade de Pirapora, c'est-à-dire sur une longueur de 2122 kilomètres, a été faite par M. Milnor Roberts, ingénieur. Dans la première section, de l'Océan à Penedo, le fleuve présente une largeur moyenne de 1500 mètres, qui atteint par endroits 3300 mètres.

Sur toute cette section le San Francisco est navigable. C'est dans la seconde section, entre Penedo et Jatoba, que se trouve la célèbre chute de Paulo Affonso, autour de laquelle on construit un chemin de fer près d'être terminé; quelques travaux seront nécessaires pour rendre navigable la troisième section, celle qui s'étend de Jatoba à Sobradinho, tandis qu'au delà, entre Sobradinho et Pirapora, le fleuve est presque partout navigable. A cette distance de l'Océan, sa largeur varie encore de 750 à 1500 mètres, avec une profondeur moyenne de 4 mètres, même pendant la saison sèche.

La reconnaissance du Rio das Velhas jusqu'à son confluent avec le San Francisco, vient d'être terminée par l'un des ingénieurs qui accompagnaient M. Milnor Roberts; la mort a emporté celui-ci au moment où il allait achever le travail.

Le prolongement du chemin de fer Don Pedro II est étudié jusqu'à Macaubas sur le Rio das Velhas et la construction en est très avancée entre Tarandahy et Sabara. D'ici à quelques années une communication directe sera ouverte de la baie de Rio de Janeiro à l'embouchure du San Francisco; elle traversera le Brésil sur une longueur de 3000 kilomètres.

Le rapport de M. Milnor Roberts donne des renseignements précis sur le climat des provinces que baigne le San Francisco et sur les quantités de pluie qui tombent annuellement à Sobra, dans la province de Minas Geraes, au Ceara et au Rio de Janeiro.

Un autre de nos collègues, M. Victor Fournié, ingénieur distingué des ponts et chaussées, qui fut en 1874 chargé de la direction des travaux publics provinciaux de la province de Pernambuco, a transmis à la Société une carte de cette province au 1/1 000 000. Elle lui était adressée au nom de l'ingénieur brésilien F. Apoligorio Léal, directeur actuel des travaux de la province. M. Fournié, qui en avait établi la première édition avec le concours de M. Béringer, l'une des victimes de la mission Flatters, nous a donné, dans une lettre destinée au *Bulletin*, d'intéressants détails au sujet des documents sur lesquels repose cette œuvre.

Peut-être aurons-nous quelques renseignements utiles pour la géographie, dans le catalogue d'une exposition d'objets relatifs à l'histoire du Brésil, qui a été organisée à Rio-Janeiro, par l'initiative de S. M. l'empereur Don Pedro II, sous la direction du docteur F. Ramirez Galvan, directeur de la bibliothèque nationale de Rio-Janeiro.

M. Crevaux n'est pas le seul Français qui ait contribué, en

ces dernières années, à l'étude des hauts affluents de l'Amazone. Le rapport précédent signalait le voyage du vice-consul de France à Guayaquil, M. Charles Wiener, le long du Rio Napo. Nous enregistrons cette fois une grande reconnaissance faite par M. Wiener dans les hauts tributaires de droite et de gauche du Marañon. Elle avait comme but de constater leur importance au point de vue de la navigation, ainsi que de rechercher la meilleure station d'entrepôt pour le trafic entre l'Océan et les opulentes contrées qu'arrose l'Amazone. Ce point, d'après l'explorateur, serait aux environs du Pongo de Manseriche, à la petite ville de Chachapoyas par où les produits européens « peuvent être débarqués à un jour de route des hauts plateaux de la Cordillère ». M. Wiener nous rapportera, entre autres matériaux utiles, des données sur un immense affluent du Marañon, le Rio Tigre, dont le tracé n'avait pas été étudié avant lui. Les indications qu'il donne dans son rapport obligeamment communiqué à la Société par le Ministère des Affaires étrangères, sont de nature à nous permettre d'espérer de ce côté une sérieuse contribution à la géographie de l'Amérique équatoriale.

C'est sur le territoire du Brésil que l'Amazone reçoit le plus grand nombre de ses tributaires, au nombre desquels sont le Purus, par l'intermédiaire du Madeira ; le Beni, et, près de la frontière nord de la Bolivie, le Purus lui-même se grossit, sur sa rive droite, des eaux du Sepatinym. Après une première tentative infructueuse, M. Thwaites Duke, agent de la « South American missionary Society, » a remonté pendant l'automne 1880 le Sepatinym en partant de son confluent. Au troisième jour, il atteignait un lac près duquel devaient se trouver les tribus qu'il allait évangéliser. Trompé dans son attente, il continua à remonter, mais toujours sans rencontrer de catéchistes. Enfin, le faible volume d'eau ne permettant plus la navigation, il fallut redescendre rapidement jusqu'au Purus.

M. Edwin Heath, voyageur américain, successeur de M. Orton, a eu plus de succès avec le Beni où il a fait des découvertes intéressantes au double point de vue de la géographie et des communications commerciales. Parti d'un point du Madidi, affluent de gauche du Beni, il atteignait, le 8 octobre 1880, le confluent de ce dernier cours d'eau avec le Madre de Dios. Le Beni, bien qu'il soit la branche principale, n'a que 220 mètres de large, tandis que le Madre de Dios en a 716. M. E. Heath, après avoir découvert le jour suivant un nouveau tributaire nord du Beni, auquel il donna le nom de rivière Orton, atteignit le Marmoré qu'il remonta sur 480 kilomètres jusqu'à Exaltacion d'où il prit la route des Pampas. Au lieu de tribus anthropophages qu'il s'attendait à rencontrer, il ne vit que quelques Indiens clairsemés et d'humeur pacifique. Les collecteurs de gomme prendront désormais cette route fluviale.

M. J. B. Minchin est l'auteur principal d'une carte au 1/3 600 000 de la partie de la Bolivie comprise entre le lac Titicaca et le Rio Paraguay. Elle a été, publiée au recueil de la Société géographique de Londres, avec l'indication d'un nouveau voyage de M. Minchin qui a soigneusement étudié ce pays, le plus montagneux peut-être du monde, en raison de son étendue.

La Bolivie orientale comprenant une partie du Grand-Chaco, nous conduit naturellement à la République Argentine, dont ce vaste désert occupe une partie. Les explorations dans le Grand Chaco se succèdent rapidement. La relation de M. Giovanni Pelleschi, voyageur italien[1], donne de curieux détails sur les Indiens Mattaco et sur la division passagère du Rio Vermejo en deux branches, dont celle de gauche, la branche orientale, prend le nom spécial de canal Tenco ou Tenchtach.

Le gouvernement argentin a chargé le lieutenant-colonel

1. Otto Mesi nel Gran Ciacco. Viaggio lungo il fiume Vermiglio. Buenos-Ayres et Florence, 1881.

Juan Sola de remonter le Rio Vermejo de Turija aussi haut que possible. M. J. Sola explorera ensuite un tributaire du Vermejo, le San Francisco, dont il visitera les deux têtes, le Lavayen et le Rio Grande de Jujuy. Parvenu au Pilcomayo, il étudiera la navigabilité des rivières et la fertilité de la contrée, en vue de l'établissement de colonies soit sur les rives, soit dans l'intérieur.

Pour les contrées voisines du siège du gouvernement central, il faut enregistrer les voyages entrepris par M. Walignon le long du Rio Parana et par M. Wite dans le territoire des Missions. Ni l'un ni l'autre de ces voyageurs n'est de retour, ou du moins n'a donné les résultats de son voyage. Depuis la guerre du Paraguay, ce territoire des Missions est resté un sujet de contestation entre les gouvernements brésilien et argentin. Dans une notice insérée au *Boletin* de l'Institut géographique de Buenos-Ayres, M. Virasoro déclare que la commission hispano-portugaise chargée au siècle dernier de délimiter la frontière de ce territoire, avait pris comme frontière le cours du Pepiri-Guazu. Or cette rivière, d'après lui, ne serait point la rivière qui porte aujourd'hui ce nom, mais bien le Chapeco. Partant de là M. Virasoro estime que le Brésil devrait rendre à la République Argentine un territoire de 21500 kilomètres carrés. Favorable également aux Argentins est le rapport du vicomte de San Januario, publié en 1880 sous le titre de *Rapport sur ma mission auprès des Républiques sud-américaines, de* 1878 *à* 1879. Il y est également question des Pampas. Les relations des voyages ainsi que les expéditions militaires exécutés ces dernières années dans les Pampas, chez les Ranqueles, les Tehuelches et en Patagonie, ont été publiés partiellement.

Il en est ainsi, par exemple, des explorations du docteur Ramon Lista, de 1877 à 1880, de celle que le lieutenant Fr. Host, attaché à une expédition contre les Indiens, de 1878 à 1880, a faite dans la région du Limay et du Neuquen

de celles de M. Julian Roca, président actuel de la République Argentine, et de M. Estanislao Zeballos, président de l'Institut géographique argentin. Notre *Bulletin* donnera les relations du voyage de M. Francisco P. Moreno, accompagnée d'une carte qui modifiera complètement dans le sens d'un grand progrès, les cartes antérieures de la Patagonie.

Les expéditions qui se poursuivent actuellement en Patagonie sont celle du général Villegas, dirigée sur la région du Nahuel Huapi et celle du lieutenant J. J. Rohde, qui après avoir visité la même région ainsi que les rivières Limay et Neuquen, doit rechercher la passe de Bariloche dans la Cordillère, découverte en 1715 par le Père José Guillermo. Elle permettrait d'atteindre en trois jours le bourg de Ralun, aux versants occidentaux des Andes, vis-à-vis de l'île Chiloé. Ainsi serait ouverte, au profit de ces vastes contrées actuellement presque désertes malgré des conditions favorables de climat et de sol, la route la plus courte entre l'Atlantique et le Pacifique.

Le 23 juillet 1881, a été tranchée par voie de traité une question de territoire en litige depuis bien des années, c'est celle du partage de la Patagonie avec les îles y attenantes, entre la République Argentine et le Chili. Un traité préalable avait été conclu en 1856, puis en 1876 et en 1879, diverses propositions d'arrangement avaient été faites. La solution de cette année s'accorde à peu de chose près avec les propositions présentées en 1876.

A partir du nord, la frontière suivra, pour se diriger vers le sud, la crête la plus élevée des Cordillères, jusqu'à 52 degrés de latitude australe, d'où elle courra vers l'est jusqu'à l'intersection du 52e degré de latitude avec le 70e de longitude ouest (Greenwich). S'infléchissant ensuite à l'est-sud-est, elle suivra les chaînes de montagnes de Los Cuatro Hijos, le mont Aymon et le mont Dinero, jusqu'à la Punta Dungeness, un peu au sud du cap des Vierges, à l'entrée du détroit.

Le partage de la Terre de Feu se fera selon le méridien 68°,34′, entre le cap Espiritu Santo au nord, et le canal du Beagle au Sud. Le Chili possédera toute la partie située à l'ouest de cette ligne et au sud du canal du Beagle et de son prolongement.

D'après le traité, le Chili n'aura que l'étroite bande de continent à l'Ouest de la Cordillère; puis, à partir du 52e degré de latitude méridionale, que la portion de terre ferme terminée par la péninsule de Brunswick. En revanche, il a toutes les îles de l'ouest et du sud. La République Argentine, avec la seule île des États et le tiers de la Terre de Feu, aura la large zone de terre continentale qui renferme les bassins du Gallegos, du Coile, du Santa-Cruz, du Chupar, etc. Le détroit de Magellan, déclaré neutre, reste ouvert aux pavillons de toutes les nations.

A peine de retour en Europe, où il semble n'être revenu que pour avoir l'occasion d'en repartir, le docteur Crevaux va de nouveau se m ettre en route pour continuer ses explo rations fluviales dans l'Amérique du Sud. Cette fois, il partira des embouchures du Paraguay pour remonter tout ce fleuve, franchir la région de partage et revenir à l'Amazone. M. Crevaux aura pour compagnon de voyage M. Billet dont la tâche consistera à faire les observations astronomiques. Il est probable qu'arrivés à la région du haut Paraguay, les voyageurs se sépareront pour regagner l'Océan ou l'Amazone, en étudiant deux rivières différentes : le Rio Tocantins, le Rio Xingu, le Rio Tapajos s'offrent à eux, tous également mal connus.

En Afrique nous constatons un ensemble de résultats importants, dus aux aspirations de la science ou de la foi, aux nécessités du commerce, de l'industrie ou de la politique. Le mouvement y est actif, ardent même, car l'Afrique étant à proximité de l'Europe, chacun cherche à y prendre position. Nos voyageurs français participent dignement aux

efforts qui se font pour ouvrir l'immense continent où la France a des intérêts de premier ordre. C'est par les travaux des voyageurs français que commencera cet exposé.

Dès longtemps notre gouvernement avait eu à se préoccuper de l'établissement d'une carte du Beylik de Tunis, et les itinéraires effectués par le capitaine d'état-major Pricot de Sainte-Marie, en 1838, avaient servi à l'établissement d'une première représentation de la Tunisie à 1400000, publiée par le Dépôt de la Guerre. Ce travail n'était pourtant qu'un travail provisoire, qui présentait encore bien des lacunes

Cette année-ci, tandis que les troupes opéraient dans le pays encore inconnu des Khoumîr et de la frontière du département de Constantine à la ville de Tunis, des topographes ont réuni de nombreux matériaux, plus exacts et plus complets; ils ont poussé leur levés jusqu'à la ville sainte de Qaïrouân et bientôt ils auront relié, par Gafça, les oasis du Djerîd aux villes de la partie nord du royaume. Utilisant alors les bases posées par le lieutenant-colonel Perrier, et d'autres documents inédits, au nombre desquels il faut citer les itinéraires de M. Duveyrier, le service géographique de l'armée pourra dresser une carte de la Tunisie infiniment plus satisfaisante que toutes celles qui ont vu le jour jusqu'à présent.

Dans l'intervalle des deux expéditions militaires, le docteur Cagnat chargé d'une mission du Ministère de l'Instruction publique, et accompagné d'un arabisant, M. Gasselin, s'est livré à une exploration dont les résultats auront été heureux pour l'archéologie; ils comprennent, en effet, deux cent six nouveaux épigraphes latins recueillis sur un terrain visité déjà par quelques archéologues, parmi lesquels il faut citer M. Adrien Berbrugger, M. Charles Tissot, M. Victor Guérin, sans parler du docteur Wilmanns, envoyé récemment par l'Académie de Berlin, pour compléter le

tome VIII, récemment publié, du *Corpus inscriptionum latinarum*.

La géographie historique trouvera son profit aux découvertes de MM. Cagnat et Gasselin, particulièrement intéressantes pour le tracé des voies romaines dans la partie nord de la Tunisie, et qui fixent l'emplacement des ruines de *Masculula*, à Henchîr Guergoûr, dans l'intérieur du pays, et de *Thabraca*, près de Bordj Djedîd, en face de l'île de Tabarqa dont le nom ancien est à peine changé.

Le Ministère de l'instruction publique a publié le rapport du commandant Roudaire sur sa mission de nivellements dans le sud de la Tunisie. Ce travail, tout en présentant les résultats définitifs de la seconde mission des Chott, corrige pour les ramener au niveau commun de la Méditerranée, toutes les cotes d'altitude trouvées dans les premiers nivellements, et qui s'appuyaient sur la cote géodésique du signal du Setah Mouï El-Kerrâmîn, dans le Sahara de Constantine.

Pour faire apprécier l'importance et la difficulté des opérations sur un terrain qui, sur beaucoup de points, pouvait s'ouvrir et engloutir la mission, il faudrait entrer dans des détails techniques hors de propos ici; mais du moins devons-nous constater que le rapport conclut à la possibilité de créer une mer intérieure saharienne, au sud de la Tunisie et de l'Algérie.

Parmi les objections soulevées contre ce grand projet, il en est une que des événements récents ont fait disparaître; par suite de l'établissement du protectorat français sur la Tunisie, la mer saharienne serait, d'un bout à l'autre, dans des territoires où l'influence de la France est aujourd'hui prépondérante.

Les missions catholiques d'Alger ont établi à Ghadâmès une station dont les missionnaires ont réussi à nouer des relations avec les Touâreg Azdjer.

Deux prêtres, les pères Richard et Kermabon, ont saisi l'occasion de la première expédition du lieutenant-colonel Flatters pour aller faire un voyage jusqu'au Tasîli. Bien qu'ils n'aient pas levé régulièrement leur itinéraire, ils ont publié d'utiles notes géographiques. Dans leurs premières marches, ils ont passé à l'est de l'itinéraire de notre collègue, M. Duveyrier, qu'ils ont repris aux goûr d'Aïder djânet jusqu'au lac de Sâghen ; ils ont relié cet itinéraire au lac temporaire d'El-Menkhoûgh dans l'Ouâdi Tedjoûdjelt, terme de voyage de la première mission de M. Flatters. Ils ont aussi visité, les lacs poissonneux d'Imîherô que, seul avant eux, avait visités le docteur von Barry. Leur retour à Ghadâmès, par Tebâlbâlet et Timâssanîn, leur a permis de faire quelques observations nouvelles. Ce que nous devons surtout retenir du voyage des deux missionnaires, c'est surtout les bonnes dispositions qu'ils ont rencontrées chez les Touâreg Azdjer des tribus des Imanghasâten, des Orâghen et des Ifôghâs. Au moment de leur départ (21 mai 1879) la paix régnait entre les Imanghasâten et les Orâghen, et Ikhenoûkhen, le chef des derniers, était reconnu par les Imanghasâten comme le maître des destinées de tout le pays d'Azdjer. Un mois plus tard le vieux levain de rivalité entre les Orâghen et les Imanghasâten s'était réveillé. Ikhenoûkhen, l'ami des Français, ne pouvait pardonner aux Imanghasâten les difficultés que certains de leur tribu avaient soulevées à la mission du colonel Flatters, et le bruit se répandait que les deux partis rivaux allaient une fois de plus en venir aux mains.

L'avenir nous apprendra si et dans quelle mesure les dissensions intestines entre Touareg n'ont pas exercé une influence indirecte sur le désastre qu'a essuyé la seconde mission du Ministère des Travaux Publics, dirigée par le colonel Flatters. Rien, d'ailleurs, n'avait été négligé pour en assurer le succès ; elle était abondamment pourvue de vivres, d'armes, de munitions, de cadeaux et d'instruments. Le colonel Flatters réunissait les qualités et l'expérience

voulues pour la diriger. De ses collaborateurs[1] plusieurs avaient partagé les fatigues et les dangers de la première mission. Enfin Ahitârhen, le chef de la confédération des Ahaggâr, avait promis son concours au colonel. Cette expédition pacifique, mais dans la composition de laquelle entraient de nombreux Arabes algériens et même des volontaires pris dans les régiments de tirailleurs indigènes, se dirigea, au départ de Warglâ, vers le sud-ouest afin de chercher, dans les plaines qui longent le plateau de Tademâyt, des terrains propres à recevoir un chemin de fer. Elle suivit la vallée de l'Ouâd Mîya pour atteindre le puits d'El-Mesegguem, l'une des stations obligées de la route de Ghadâmès à In-Çalah, et de là elle gagna la vallée de l'Igharghar, près du confluent de l'Ouâd Rharîs. La mission ayant ensuite remonté l'Igharghar, passa en vue d'un des plus hauts sommets du Sahara, le mont Oudân, placé comme en vedette à l'extrémité d'une chaîne qui se détache au nord du plateau du Âhaggâr. Là elle était dans la vaste plaine qui sépare ce massif du Tasîli des Azdjer, et renferme une mine de sel célèbre dans l'histoire du commerce du Sahara, la sebkha d'Amadghôr. Ici déjà les rapports des membres français de la mission font absolument défaut; c'est d'après les dépositions des indigènes attachés à la caravane du colonel Flatters qu'on est parvenu à reconstituer la fin du voyage.

Il est superflu de rappeler le drame lugubre qui a profondément ému notre pays; sans prétendre dire aujourd'hui le dernier mot sur le désastre de la mission, on peut du moins affirmer qu'elle a, pour la première fois, reconnu et relevé une partie de la longue voie historique du commerce de l'Algérie avec les pays des nègres, signalée pour la première fois par notre collègue M. Duveyrier. Si quelque jour les papiers des infortunés voyageurs se retrouvent,

1. MM. les ingénieurs Émile Béringer, Roche et Santin, les capitaines Masson et Dianous et le docteur Guiard.

ils ajouteront dans une notable proportion, aux données par renseignements que Barth et surtout M. Duveyrier avaient, pendant leurs explorations, recueillies sur ces contrées.

En Sénégambie et dans la partie du Dhioli-Bâ supérieur qui vient d'entrer aussi dans le rayon de l'action de la France, nous avons à enregistrer des résultats qui forment un heureux contraste avec les précédents. Le capitaine Galliéni que le rapport de l'an dernier laissait à Sêgou, est rentré avec sa mission, le 23 avril, à Bâkel.

La géographie et l'ethnographie profiteront certainement et dans une large mesure du voyage de M. Galliéni à Sêgou et du séjour prolongé qu'il y a fait; mais l'influence française lui doit aussi un succès décisif sur le haut Dhiôli-Ba. M. Galliéni a rapporté, en effet, des conventions écrites par lesquelles le sultan Ahmadou et les chefs des petits États mandingues situés entre le Ba-Fing et Sêgou acceptent le protectorat de la France.

Ce résultat, si important au point de vue de la construction d'un chemin de fer du Sénégal au Niger, est dû à la fermeté et à la patience du capitaine Galliéni, qui a su vaincre les hésitations du souverain de Sêgou.

Outre de bons itinéraires levés par MM. Vallière et Piétri, la géographie gagne à cette mission un ensemble bien complet d'observations sur l'une des contrées auxquelles nous avons le plus de raison de nous intéresser. La Société de Géographie doit émettre le vœu que le Ministère de la Marine auquel est due la mission du capitaine Galliéni, en publie largement et promptement les résultats.

M. Galliéni n'était pas encore rentré que le lieutenant colonel Borgnis-Desbordes partait à la tête d'une expédition militaire chargée de faire une démonstration et d'établir des postes dans le pays situé entre le Sénégal et le Dhiôli-Ba.

Après avoir châtié la ville de Goubanko pour son hostilité à la mission du capitaine Galliéni, il fondait, le 25 février, un

poste militaire à Kita ou Makan-Diambougou, chef-lieu du Fouladougou.

Le service topographique de la colonne était confié au commandant Derrien que nous ont déjà fait connaître ses travaux en Galilée et dans le sud de l'Algérie. Par des reconnaissances poussées jusqu-à Mourgoula, dans le pays de Birgo, il s'est assuré que, de Ba-Foulâbé à Kita, la configuration et la nature du sol se prêtent à l'établissement d'un chemin de fer et cette mission nous enrichira d'excellents levés appuyés sur quelques positions astronomiques.

En 1860, sous le gouvernement si éclairé du général Faidherbe, M. Lambert, lieutenant d'infanterie accomplissait une mission auprès de l'Almâmi, c'est-à-dire du prêtre-roi, du Foûta-Dhiallon. Au printemps de cette année de docteur Bayol, médecin de la marine, est parti pour Timbo, capitale du Foûta-Dhiallon. Il devait pousser jusqu'à Kankan puis reconnaître la Milo, grand affluent du haut Dhiôli-Ba, enfin revenir sur le Sénégal dans la direction du nord, en explorant le fameux pays de Boûré, dont la richesse en mines d'or est célèbre dans toute la Nigritie occidentale.

Le 17 mai M. Bayol quittait le poste français de Boké ou Deboké, sur la rive sud du Rio-Nuñez ou Tiguilinta pour lui donner son nom indigène.

De hauts plateaux au sol argileux sur lesquels s'élève le massif ferrugineux de Koua où naissent le Rio-Nuñez, le Rio-Pongo, et le Kogon ou Rio-Khassafàra, amenèrent les voyageurs, le 24 mai, à Bambaya, chef-lieu de la province du même nom, qui fait partie du Foûta-Dhiallon. Ce pays accidenté étant entièrement dénudé, le ravitaillement y est impossible. D'autre part, le caractère soupçonneux des habitants au delà de cette zone prépare de pénibles épreuves aux voyageurs européens. Dans la province de Bambaya le paysage devient plus riant. Jusqu'à trois journées de marche dans la direction du sud, toutes les collines, écrit M. Bayol, sont couvertes de culture de caféier dont les récoltes abon-

dantes sont transportées aux comptoirs du Rio-Nuñez, ainsi que les autres productions des cultures et de l'industrie du Bambaya. Les nouvelles du docteur Bayol s'arrêtent ici. Puisse-t-il avoir trouvé le bon accueil qu'il mérite à Timbo, auprès d'Ibrâhîm Sori, Almâmy actuel du Foûta-Dhiallon.

Beaucoup plus au sud, nous retrouvons sur la brêche notre collègue M. Savorgnan de Brazza. Après avoir fondé la station de Franceville au confluent de la Passa dans l'Ogôoué, il s'était remis en route avec la ferme résolution d'atteindre le Congo à Stanley-Pool ou en amont de ce point. Parti de Franceville en juillet 1880, il atteignit d'abord l'Alima qu'il avait découverte en compagnie du docteur Ballay, et à partir de laquelle la suite de son trajet s'effectua en pays absolument inexploré. Faute d'une relation qui n'est pas encore parvenue en Europe, nous devons, à l'aide des indications d'un télégramme, de quelques courtes lettres et d'un tracé sommaire, reconstituer la route suivie par M. de Brazza.

Se confiant au courant de l'Alima qui sillonne un plateau fertile, salubre, populeux, il passe d'abord chez les Achi-Gongo, les Ballali et le Banyaka, établis entre l'Alima et la M'paka, et qui, avec les Adouma, obéissent au puissant roi Makoko. L'Alima débouche dans la rivière Lefini, que M. Stanley avait marquée sur sa carte avec le nom de Lawson River, à l'endroit où elle rejoint le Kongo.

C'est sur la Lefini que M. de Brazza rencontra les Oubandji, un peuple de même race que les Apfourou dont les attaques l'avaient arrêté lors du précédent voyage. Grâce à ses qualités de persuasion, notre voyageur réussit à négocier avec eux une convention pacifique, et les terribles Oubandji hissèrent sur leurs pirogues les couleurs françaises.

Le roi Makoko qui commande non seulement aux riverains de l'Alima, mais encore à ceux du Kongo, en amont de la dernière cataracte, céda à M. de Brazza un territoire situé à Ntamo, sur la rive sud du fleuve, tout près du Stanley-Pool. Sur la proposition de M. de Quatrefages,

et d'accord avec le Comité français de l'Association internationale africaine, la Société de Géographie a décidé que cette station porterait désormais le nom de Brazzaville. L'intrépide voyageur, abandonnant ici le trajet par eau, suit la rive gauche du Kongo et ses observations nous apprennent sommairement les difficultés que rencontrerait l'établissement d'une route de terre destinée à éviter les trente-deux cataractes du Livingstone.

Le fleuve, en effet, ne parvient à l'Océan qu'en descendant une succession de terrasses. Pour utiliser la magnifique voie fluviale, libre sur 1300 kilomètres, le meilleur moyen, d'après M. de Brazza, est d'établir une route de 300 à 350 kilomètres sur le terrain facile qui sépare Franceville sur l'Ogôoué, de Brazzaville sur le Kongo. Cette voie aurait pour nous l'avantage d'être une voie française par son point de départ.

Le 11 novembre 1880, M. de Brazza arrivait enfin à N'dambé Videngo poste avancé de M. Stanley, à 40 kilomètres en amont de M'vivi (ou Vivi).

Rentré au Gabon et n'y trouvant point le docteur Ballay et l'enseigne Mizon, il se remit courageusement en route pour aller ravitailler les hommes qu'il avait laissés aux stations fondées par lui, six mois auparavant, à Franceville et à Brazzaville.

Les dernières nouvelles du voyageur remontent assez loin. Elles nous apprenaient qu'une blessure au pied reçue en faisant franchir à ses pirogues les chutes de Bôwé, s'était envenimée et que M. de Brazza avait dû lui-même procéder à une douloureuse opération dont les suites l'avaient contraint à garder l'immobilité.

C'est à Kwa Mgoungou, dans l'Ousagara, au milieu d'une belle végétation et d'habitants adonnés à la vie pastorale, que le capitaine Bloyet a fondé la station de l'Afrique orientale.

La civilisation a bien à faire encore dans ces régions dont

les habitants pensent que, pour expier la mort naturelle d'un membre de leur tribu, il est indispensable de sacrifier une victime humaine en la brûlant vive.

De plus, la station établie par M. Bloyet pour le Comité français de l'Association africaine, a déjà offert l'hospitalité a plus d'un voyageur européen; ajoutons enfin que M. Bloyet a envoyé au comité des documents dont la géographie pourra tirer bon parti.

Au pays Çômâli nous avons à signaler plusieurs voyageurs français : M. Alfred Bardey, M. Lucereau et M. Révoil. En août 1880 M. Bardey partait pour Adar (ou Hèrèr) traversait les plaines du pays dénudé et inculte des Çômâli-Isa, la région accidentée mais fertile des Orma ou Galla de la tribu des Nolli, puis arrivait à Adar, ville égyptienne depuis quelques années et qui, située aux abords d'une région inconnue, sera longtemps encore un point de départ pour les voyageurs. Mais les explorations rencontreront de ce côté-là des difficultés et des périls douloureusement attestés par un fait récent.

Vous avez compris qu'il s'agit du malheur de M. Lucereau, dont la nouvelle seule nous était parvenue lors du précédent rapport annuel.

Arrêté dans ses projets par des influences qu'il attribuait au gouverneur de Zela, Aboû Beker Pacha, M. Lucereau avait réussi à atteindre la ville d'Adar, peu de temps après M. Bardey qui lui offrit de bons offices pour l'aider à réaliser la suite de son voyage vers le Chowâ. M. Lucereau esprit ardent et audacieux, ne pouvait s'accommoderdes, lenteurs auxquelles sont exposés les explorateurs parmi les néo-mahométans de l'Afrique orientale et septentrionale.

Aux puits de Warabelli, à quelque 36 kilomètres d'Adar, le chef du district déclara à M. Lucereau qu'il ne pouvait pénétrer chez les Orma-Ittou sans les avoir prévenus de son intention. Encore en territoire égyptien et se croyant fort de l'autorisation accordée par Nadi Pacha, gouverneur

d'Aden, il déclare qu'il partira le lendemain, (21 octobre). Là-dessus et tandis qu'il se levait pour rentrer dans sa tente il reçut une blessure; sa tentative pour se défendre fut le signal du massacre et du pillage général de la mission.

Des explorations françaises au pays Cômâli, celle de M. Georges Révoil, a été la plus féconde.

L'auteur des *Voyages au cap des Aromates* rentrait à la fin de l'année passée sur le théâtre de ses précédents travaux. Entre Touthé au nord, près des sources de la rivière Awâsi, où s'est arrêté M. Rochet, Bogan, à l'ouest dans le pays de Kaffa, terme des découvertes de M. Antoine d'Abbadie, la ville d'Adar et les vallées de la route d'Ogadên, explorées par M. Munzinger, à l'est, et le point du fleuve Djouba où périt le baron von der Decken, au sud, tout l'intérieur de la large base du promontoire des Aromates était un terrain inconnu.

M. Georges Révoil a pu, cette fois, non seulement pénétrer sur les territoire des Medjourtîn, des Dolbohanté et des Warsanguéli, mais parcourir en tous sens les pays Cômâli jusqu'aux montagnes de Karkar dont le flanc nord forme le Darror, tandis que leur flanc sud donne naissance au Nogâl, deux fleuves sur lesquels M. Révoil est désormais en mesure de nous renseigner soit *de visu*, soit d'après des informateurs indigènes. Il n'a pu voir que le versant septentrional des montagnes de Karkar, par 10° 10′ de latitude nord environ, car les dispositions hostiles des Çômâli l'ont contraint à regagner la côte, mais son voyage n'en est pas moins une contribution des plus importantes à la géographie.

Les efforts heureux de M. Révoil enrichiront également les sciences naturelles et l'histoire. C'est ainsi que près de Haïs, dans la petite crique de Salouïn, les fouilles d'un *tumulus* ont livré au voyageur un trésor de poteries, de bijoux et d'émaux offrant des ressemblances avec les

œuvres du même genre des civilisations grecque et égyptienne.

Vous aurez du reste l'occasion d'entendre M. Révoil exposer à la Société le résultat de sa mission, l'une des plus fructueuses de celles du Ministère de l'Instruction publique.

Dans le sud du continent, d'autres voyages entrepris aussi par de nos compatriotes ont été effectués à l'est et à l'ouest. M. Paul Guyot membre de l'expédition conduite dans le bassin du Zambézi par M. Païva d'Andrada, a remonté la Chiré jusqu'à la hauteur du pic de Malarvé et visité, au pied du mont Moroumbala, une source thermale dont la température est de 77 degrés. Le résultat le plus inattendu de ce voyage est la découverte du Ziozio, canal latéral à la Chiré, qui partant du lac Nyandja Pongono, sur cette rivière, la relie au Zambézi près de Tête.

La Ziozio est un trait remarquable de la carte du sud-est de l'Afrique, et M. P. Guyot qui a suivi le canal sur toute la longueur, affirme que son courant va du sud au nord, du Zambézi à la Chiré qui est pourtant un affluent du Zambézi. Mais, pour apprécier les résultats de ce voyage, il conviendra d'attendre d'autres informations et en particulier celles que fournira M. Kuss, ingénieur des mines, attaché à la mission.

Il y a deux ans, le P. Duparquet, missionnaire catholique à Omarourou dans le pays des Ovahéréro, avait inutilement tenté d'atteindre les rives du fleuve Kounênê. En 1880, profitant du départ de la caravane d'un négociant, M. Erickson, il fut plus heureux et son journal publié actuellement dans les *Missions catholiques* nous apporte des détails nouveaux et intéressants sur le pays d'Ovampo et sur le Kounênê. Aux terrains sablonneux et presque arides qui forment le sud du pays d'Ovampo, succède une contrée où la végétation prend un caractère plus tropical. L'Omovaré ou rivière de l'Ovampo, traverse cette contrée

du sud au nord et nous offre encore, d'après le P. Duparquet, qui l'a suivie presque jusqu'au Kounênê, une particularité géographique.

L'Omovaré qui forme le lac Etocha, au nord du 19e degré de latitude australe, serait non pas un affluent mais un déversoir du Kounênê, par l'intermédiaire d'un autre cours d'eau, l'Omouramba Okipoko, qui se détacherait du Kounênê près d'Ondongoha. Ainsi se trouverait expliqué un fait constaté par les dernières explorations des marins portugais, le peu d'importance du Kounênê à son embouchure. Sans être très considérable, l'étendue de son bassin permet trait d'espérer là une voie fluviale à utiliser. Mais, loin de grossir le Kounênê, la longue rivière Omovaré ramènerait dans l'intérieur du continent une forte partie du débit de ce fleuve.

Abordons maintenant l'examen de la part que les étrangers ont prise au progrès de la géographie africaine.

L'année dernière à pareille date, nous connaissions seulement par un télégramme sans détail l'arrivée du docteur Lenz à Médine, après une traversée du Sahara occidental. Il serait superflu de rappeler ici les incidents de ce voyage, car vous avez tous présente à la mémoire la relation si intéressante que M. Lenz lui-même est venu nous en donner. De Târoudânt, sur l'Ouâd Soûs, il a pris par Iligh et l'Ouâdi Dhera'a, pour s'engager sur une route saharienne, nouvelle aux Européens et qui rejoint un peu à l'est de Taodenni l'itinéraire de René Caillié. Rappelons cependant qu'en nous faisant connaître les voyages du rabbin Mardochée, notre regretté collègue M. Beaumier, consul de France à Mogador, nous avait préparés aux découvertes du docteur Lenz dans la Sahara; elles portent à peu près sur le même terrain.

Au bassin de l'Ouâdi Dhera'a succède l'un de ces plateaux rocheux que les Arabes nomment des *hamâda* et que sillonnent les affluents supérieurs de la Saguîyet El-Hamrâ. C'est là que s'élève la ville toute moderne de Tendoûf

dont M. Beaumier nous avait déjà appris la fondation. Puis M. Lenz traverse la large zone des sables d'Iguîdi, coupée par un autre plateau de sables, celui d'Aslef qui conduit à la plaine de terrain ferme sur laquelle s'élève Taodenni, à côté d'une précieuse mine de sel. Jusqu'ici le niveau de la surface du Sahara a varié entre 395 mètres et 180 mètres au-dessus de l'océan; l'Ouâd Telî, à l'est de Taodenni, n'est plus qu'à 148 mètres et immédiatement au sud de ce point, M. Lenz a mesuré la cote la plus basse de toute sa traversée du Sahara, 120 mètres.

A Timbouktou, M. Lenz rajeunit et complète les indications dues à René Caillié et à Henri Barth. Il nous montre Timbouktou encore important comme marché et comme entrepôt des produits du nord et du sud. La ville est gouvernée par un Kahïa, fonctionnaire héréditaire du pouvoir qu'à laissé dans sa famille, le sultan Mohammed El-Akhal, autrefois maître sur le cours moyen du Dhiôli-Ba. Mais aujourd'hui, deux partis politiques, forts de leurs attaches extérieures, balancent sérieusement l'autorité du Kahïa des Roumâ. La famille princière des Oulâd-Sîdi Mohammed, actuellement représentée par le cheïkh Zeïn El-'Abidîn [1], a dû s'allier aux Foûlbé du Masina, autrefois les pires ennemis de son père; les Touâreg Aouélimmiden sur qui s'appuyait Ahmed El-Bakkaï, étant les rivaux naturels et les ennemis de Foûlbé, se trouvent par cela même dans le camp hostile au chef de la famille de Oulâd-Sîdi Mohammed.

Le long itinéraire du docteur Lenz de Timbouktou à Nioro est le premier qui relie directement et d'une manière très utile pour la géographie, la ville de Timbouktou à nos possessions du Sénégal. La région que M. Lenz a traversée est habitée par des tribus arabes, dans l'est, et dans l'ouest par des groupes de population Asouânek et Foûlbé.

1. Fils du protecteur de Barth, Ahmed El-Bakkaï

L'exposé sommaire que vous avez entendu de la bouche même de ce hardi voyageur, annonce tout ce qu'on peut attendre d'une relation complète, en fait d'observations utiles et nouvelles sur des pays maintenant plus que jamais intéressants pour la France.

Les Anglais poursuivent depuis quelques années l'établissement d'une route commerciale entre la Gambie et le haut Niger, avec le Foûta-Dhiallon comme première étape. Cette année, une mission anglaise commandée par M. Goldbury, est partie de Sainte-Marie de Bathurst; remontant la Gambie elle parvint à Timbo et à Ninguisory, où l'Almâmy consentit à signer un traité de commerce avec l'Angleterre, tout en réservant sa liberté d'action vis-à-vis de la France qu'il considère comme son alliée.

Dans la partie orientale du bassin du Dhiôli-Ba un négociant allemand patronné par la Société africaine de Berlin, M. Flegel est allé de Lokodja à Sokoto, capitale de l'empire oriental des Foûlbé, par un chemin détourné et presque entièrement nouveau. Les observations de M. Flegel tirent un intérêt capital de ce fait qu'elles prolongent jusqu'à la ville de Komba, sous le 12e degré de latitude, les levés détaillés du fleuve Kwâra ou Dhiôli-Ba, que les officiers de la marine anglaise avaient arrêtés au nord du Rabba ; la partie encore inconnue du cours du Kwâra se trouve ainsi considérablement réduite. Sur sa route d'aller, par Birni-n-Kebbi, comme sur sa route de retour, par Dogo-n-Gadji, M. Flegel a puconstater la rapide décadence politique de l'empire dont Sokoto est l'une des capitales. Il espère néanmoins que les recommandations écrites du sultan seront assez efficaces pour lui faciliter, à l'extrémité de l'empire, la découverte du cours supérieur de la Bénoué dans l'Adamâwa.

Groupons ici deux entreprises de l'Italie, intéressantes à à des points de vue divers.

C'est d'abord le voyage de la mission envoyée par la Société italienne d'explorations commerciales en Afrique,

pour créer, dans la Cyrénaïque, des établissements commerciaux et agricoles.

Dès le commencement de l'année, cette Association, représentée par son vice-président, le capitaine Manfredo Camperio, et par MM. Mamoli, Pastore et le commandeur Haimann, a fait une exploration du vilâyet de Ben-Ghâzi, c'est-à-dire de l'ancienne Cyrénaïque. Les voyageurs se sont rendus à Ben-Ghâzi en faisant escale à Soûsa, Sefâqès et Tripoli, et ils ont parcouru en sens divers tout l'intérieur du plateau de Barqa, de Ben-Ghâzi à Derna, sans toutefois dépasser, au sud, le 32e degré de latitude septentrionale. Mais, dans cette zone maritime qui ne s'écarte pas de plus de 56 kilomètres du rivage de la Méditerranée, le capitaine Camperio et le commandeur Haimann ont pourtant levé des fragments d'itinéraires de plus de cent kilomètres de longueur, qui viennent compléter les cartes de Pacho, de Beechey, de Barth et de Rohlfs. C'est au journal *l'Esploratore* qu'il faut demander l'exposé des travaux de la mission de la Société milanaise, dont le but était de rechercher dans quelle mesure le commerce et l'influence de l'Italie pourraient s'exercer utilement sur cette partie privilégiée de la Tripolitaine.

Pour la première fois l'Afrique a été traversée du Nil au golfe de Guinée par deux Européens, le docteur Pellegrino Matteucci et le lieutenant de vaisseau Alphonse Marie Massari. Jusqu'aux frontières du Fôr et du Ouadaï leur voyage par Sawâkin, Khartoûm et El-Obeïd ne pouvait présenter beaucoup de nouveautés. Le prince Jean-Baptiste Borghèse, promoteur et membre de l'expédition, ayant renoncé à attendre du sultan du Ouadaï l'autorisation indispensable pour pénétrer dans ses États, MM. Matteucci et Massari, une fois l'autorisation arrivée, continuèrent seuls leur route vers Abêché, capitale du Ouadaï et vers le Bornou. Nous ignorons encore quelles parties de l'empire de Sokoto ils ont traversée pour arriver sur le fleuve Kwâra ou Dhiôli-Ba,

et au golfe de Benin; mais le fait seul d'avoir accompli l'important voyage dont nous ne connaissons encore que les grands points de repère,classe MM. Matteucci et Massari parmi les grands explorateurs. Le premier d'entre eux ne recueillera pas l'hommage que lui devaient les Sociétés de géographie; une fièvre violente qu'il rapportait d'Afrique l'a enlevé, le 8 août, à son arrivée à Londres. C'est donc du lieutenant Massari que nous devons attendre le récit de cette traversée de la partie orientale de l'Afrique musulmane, qui fera époque dans les annales de la géographie.

Le bassin immense du Nil nous offre encore de nombreux problèmes géographiques. Là, nous retrouvons un explorateur autrichien bien connu, M. E. Marno. Il a exécuté cette fois de bons levés du cours du fleuve entre le Bahar Ez-Zerâf et le Bahar El-Ghazâl, en appuyant son travail sur des observations de latitude. Il a levé aussi le Bahar El-Ghazâl jusqu'au confluent du Bahar El-'Arab. N'oublions pasqu'un vétéran des voyageurs africains, M. d'Arnaud Bey, notre collègue, nous a parlé ici même de son expédition dans ces contrées. La géographie trouvera de l'intérêt à comparer les faits contenus dans la relation qu'il prépare pour le *Bulletin*, avec ceux qu'a signalés M. E. Marno.

Le 22 avril succombait, à Suez, Romolo Gessi-Pacha, après quatre ans passés dans la province équatoriale de l'Égypte, à combattre les esclavagistes, à organiser l'administration de ces nouvelles possessions du Khédive et à gagner le terrain pour la géographie. Gessi-Pacha avait débuté par une reconnaissance du Fleuve Blanc et un périple du lac Louta N'zigui ou lac Albert. On l'avait vu ensuite mener avec succès la guerre contre Souleïmân-Pacha, ce fils de Zibêr-Pacha qui s'était soulevé avec tous les négriers contre la domination égyptienne, s'était taillé un royaume dans les bassins du Rôl, du Bahar El-Ghazâl, dans le sud du Fôr et du Kordofân. Cette conquête accomplie, Gessi-Pacha avait songé aux œuvres de la paix, à l'établissement

de routes, à l'ouverture d'écoles; il avait, entreprise gigantesque, fait nettoyer et rendu navigable le Bahar El-Djoûr qui est devenu, avec le Nil, la voie de transport pour les riches produits de ces contrées. Au moment du retour à Khartoûm, Gessi-Pacha se vit pris au milieu des *ambadj*, sortes d'arbustes aquatiques qui se développent dans le haut Nil et ses affluents; lui et sa petite troupe ils durent passer trois mois au milieu d'un pays malsain, avec quarante jours de vivres seulement. Lorsqu'un vapeur envoyé de Khartoûm au secours de Gessi-Pacha arriva sur les lieux, des cinq cents soldats, quatre cent cinquante étaient morts de faim et de misère. Malgré la solidité de sa constitution, Gessi-Pacha n'ayant pu résister à tant de souffrances morales et physiques, n'a point reçu l'accueil que nos sociétés civilisées réservent aux bienfaiteurs de l'humanité.

L'incomparable recueil des *Mittheilungen* de Gotha nous a donné la relation, avec une carte, des récents voyages du docteur Junker. Ils ont eu pour théâtre le pays des Azandé ou Niamniam, au nord des Monbouttou ou Mangbouttou, comme les appelle M. Junker. C'est une utile contribution à la connaissance géographique des affluents sud-ouest du Nil, et surtout de la partie nord du bassin de l'Ouêllé, car les nouveaux levés du docteur Junker complètent ou précisent les données que nous devions aux frères Poncet, au docteur Georges Schweinfurth et à M. Panagiotes Potagos, entre les itinéraires desquels il a frayé une route nouvelle, jusqu'à la résidence de Mounza, l'ancien roi des Monbouttou.

Chargé par l'empereur d'Allemagne de porter une lettre au nigoûs Yohannis, le docteur Rohlfs a entrepris avec le docteur Stecker, compagnon de ses dernières explorations, un voyage en Éthiopie, de Mouçawwa, à Debra Tabor. Après avoir rempli sa mission, M. Rohlfs est revenu à son port d'arrivée par la province de Simên. Quant au docteur Stecker, il est resté en Éthiopie avec l'intention de pousser

ses travaux dans la région qui s'étend au sud et au sud-ouest du grand et beau lac Tânâ.

Depuis de longues années, M. Sapeto, missionnaire catholique, sollicitait le gouvernement italien à créer un établissement sur la côte africaine de la Mer Rouge, dans la baie d'Assab. En 1879, le sultan Bahrâm, chef des tribus 'Afar, Ad'Alî ou Danâkil riveraines, cédait à la Compagnie Rubattino la baie d'Assab, les soixante-neuf îles qu'elle renferme et une étendue de terres évaluée à deux marches dans l'intérieur. Malgré les protestations de l'Égypte, l'Italie prenait possession de ce territoire, le 9 janvier 1881.

La Société italienne de géographie profita de cette circonstance pour envoyer une mission chargée de lever le cours de l'Awâsi et du Goualima, cours d'eau que des lacs salés absorbent avant leur arrivée à la côte.

M. Giulietti, qui avait déjà accompli un voyage de Zeïla à Adar, fut chargé de diriger la mission dont l'issue a été fatale.

Le 2 mai, M. Giulietti, avec le sous-lieutenant de vaisseau Biglieri, commandant une escorte de dix marins, partait du port de Baïloul, au nord de la baie Assab. Des difficultés qui s'élevèrent bientôt avec les indigènes, forcèrent les voyageurs à perdre plusieurs ours en pourparlers. Arrivée au village de Masça, à six marches environ de Baïloul, la mission, surprise par les guerriers des tribus des Damaeta et des Arabtou-Goertou, fut impitoyablement massacrée.

Dans l'ouest de l'Afrique équatoriale, deux entreprises attirent notre attention.

M. Stanley, après avoir solidement constitué son établissement de M'vivi ou Vivi, s'est transporté à cinquante-six kilomètres plus haut sur le fleuve Kongo ou Livingstone. Là, en aval des chutes d'Isandjila, il a jeté les fondations d'un nouveau poste séparé encore de Stanley-Pool par environ 300 kilomètres de fleuve, accidentés de 26 cataractes ou rapides.

Sur les pas du grand explorateur s'est avancée une Société religieuse, la « Livingstone Inland Mission », dont le but est la conversion des peuplades riveraines du Kongo.

Après avoir fondé des stations à Banana, à l'embouchure du Kongo, à Mataddi-Minkenda, en face de Vivi, à Paraballa, à Banza Montega et à Manyanga, au-dessus des chutes de Yellâla, elle se prépare à en établir d'autres au confluent de la rivière Edwin Arnold, puis en un lieu à choisir au delà de Stanley-Pool. MM. Crudgington et Bentley ont fait un voyage par terre jusqu'à ce lac.

L'Association africaine poursuit à l'est sa grande œuvre de civilisation, et c'est encore la Belgique presque seule, qui fournit les hommes et les fonds nécessaires. Enregistrons le départ, en janvier 1881, d'une nouvelle mission commandée par le capitaine Hanssens, et qui doit pénétrer dans l'intérieur de l'Afrique par Zanzibar.

Il faut encore saluer de nos regrets deux nouvelles victimes des explorations africaines. C'est d'abord M. de Leu, lieutenant d'artillerie belge, qui, envoyé pour participer aux travaux des membres de la station de Karéma, sur le lac Tanganyka, a succombé à la dyssenterie à Tabora. Quelques mois plus tard mourait le capitaine Émile Popelin, chef de la deuxième expédition belge, chargé de fonder une station sur le rivage ouest du lac Tanganyka.

L'Angleterre aussi a chèrement payé dans l'Afrique australe une tentative pour pénétrer dans le pays de Gaza que M. Saint-Vincent Erskine, le premier, nous avait fait connaître.

Le capitaine Phipson Wybrants, chargé de diriger une mission[1] envoyée pour étudier le fleuve Sabia comme voie navigable, était parti de Sofala avec un bateau à vapeur démontable.

Il avait levé le delta du Sabia et son cours aussi loin que

1. A cette mission étaient attachés MM. Caer, Mars, Meyer et Owen.

possible, lorsqu'au Kraal d'Oumzila, roi de Gaza, M. Phipson Wybrants est mort de maladie le 29 nombre 1880, bientôt suivi dans la tombe par MM. Caer et Mars. M. Owen, devenu chef de la mission, a regagné, à Sofala, la côte orientale où il est arrivé avec M. Meyer, rapportant les documents recueillis au cours du voyage. La carte encore inédite de cette exploration aura une importance réelle, car aucun itinéraire ne reliait encore le Kraal d'Oumzila au delta du Sabia ni à Sofala, et le fleuve lui-même n'était connu que sur un court trajet.

L'exposé géographique de cette année signale deux faits principaux relativement aux Iles de l'Afrique : les excursions du docteur Schweinfurth à Soqotra, et la fin de M. Hildebrandt à Madagascar. Pendant trois mois, M. Schweinfurth, le docteur Riebek et MM. Rosset et Mantay, ont exploré avec ardeur l'intérieur presque inconnu de l'île Soqotra qui fait partie, comme vous le savez, d'un petit royaume gouverné par le sultan de Kechn, en Omân, sur la côte sud de l'Arabie.

Cette île offre au naturaliste une flore curieuse que personne mieux que M. Schweinfurth ne pouvait étudier et comparer à la flore des parties voisines du continent africain. Nul doute que les observations du docteur sur les habitants ne nous vaillent aussi des renseignements nouveaux. On sait qu'après avoir été longtemps des chrétiens Jacobites ils sont devenus musulmans, il y a une centaine d'années.

Les précédents rapports ont mentionné à différentes reprises un voyageur allemand, M. Jean Marie Hildebrandt, qui a fouillé les îles de l'Océan Indien, la côte et l'intérieur de l'Afrique orientale, notamment l'Oukambi dans la direction et près du mont Kénia. M. Hildebrandt était parti, cette fois encore, avec une mission de l'Académie des Sciences de Berlin qui le comptait certainement comme son collectionneur le plus actif et le plus intrépide. Peut-être aurons-nous un jour à parler de ses dernières

recherches qu'il poursuivait à Madagascar au moment où la mort l'a enlevé, à Antananarivou, le 29 mai 1881.

Les excursions faites par un géologue autrichien, M. C. Doelter, directeur de l'Institut minéralogique de l'Université de Graz, dans les îles du Cap Vert et le bassin du Rio Grande, en 1880 et 1881, nous apportent des données d'une grande valeur sur la nature du sol de ces territoires, dépendant de l'Afrique occidentale. Ses études sur les roches de plusieurs îles de l'archipel du Cap Vert, dont il a dressé des cartes géologiques détaillées, le poussent à affirmer l'existence d'un ancien continent contigu à celui d'Afrique, et qui se prolongeait dans la direction du nord, peut-être jusqu'aux îles Canaries. Plus au sud, M. Doelter a exploré l'île de Boulam, à l'embouchure du Rio Grande, et le cours même de ce fleuve. Une armée de Foûlbé, venue de Timbo, mit un terme à ses investigations en l'obligeant à rebrousser chemin après avoir soutenu un siège à Bouba. Il se rejeta alors dans le nord, sur le Rio Geba, mais la fièvre intermittente l'obligea au retour. M. Dœlter n'en avait pas moins réuni des observations géologiques dont il se réserve de développer la portée, et des études sur les nombreuses peuplades qui habitent cette partie de l'Afrique occidentale.

Pour terminer au sujet de l'Afrique, rappelons qu'à l'une de nos séances de l'an dernier, le capitaine de Lannoy nous présentait une grande et intéressante carte manuscrite de l'Afrique à 1/2000000e. La Société ayant attiré l'attention sur ce travail, le Ministre de la Guerre a décidé de le reproduire par la gravure. Cette opération s'exécute en ce moment, et bientôt nous verrons apparaître quelques premières feuilles d'une œuvre à laquelle le capitaine de Lannoy consacre depuis plusieurs années ses efforts et son savoir.

D'autre part, le journal *l'Exploration* a entrepris de publier une autre carte d'Afrique au 1/5500000e divisée en trente-huit feuilles. Dans le courant de cette année, dix-sept feuilles en ont paru.

A l'étranger, M. Ravenstein a entrepris la publication d'une grande carte de l'Afrique équatoriale à l'échelle du 1/1 000 000e, sur laquelle sont portés tous les itinéraires des voyageurs et presque tous les détails des levés hydrographiques et topographiques. Cette œuvre peut être comparée à celle du capitaine de Lannoy pour le soin qui a présidé à la discussion des matériaux employés. Elle embrasse une surface beaucoup moins vaste, mais elle donne également tout ce que la science a gagné dans le sud-est de l'Afrique. Six feuilles de la carte de M. Ravenstein ont paru en 1881, et la publication se poursuivra rapidement.

Le chapitre des régions circompolaires présente une importance considérable, en raison de la superficie relative de ces régions, et de l'absence des intérêts politiques ou commerciaux qui stimulent si activement l'exploration des autres parties du globe. Ici, nous n'avons, en général, comme sollicitation que l'attrait de l'inconnu soutenu par l'amour de la science.

Cette fois, cependant, un mobile d'un autre ordre est intervenu; c'est le principe de morale qui dit : « Secourez-vous les uns les autres » et vraiment il faut reconnaître qu'il a produit, au delà de l'Atlantique, un généreux élan.

Le silence continuant à régner sur le sort de la *Jeannette*, l'inquiétude publique s'est produite en manifestations qu'a écoutées la sollicitude du gouvernement des États-Unis. Le malheureux navire a-t-il été broyé entre des montagnes de glaces flottantes? A-t-il été englouti dans une tempête? Son équipage, bloqué sur quelque terre glacée, attend-il des secours, contre la mort par la faim et le froid? Erre-t-il exténué cherchant à regagner des terres moins perdues? Vogue-t-il comme les naufragés du *Polaris* sur une prison flottante de glace qui ne le rendra à la liberté que pour les livrer à l'abîme? Quoiqu'il en soit, il fallait tout tenter pour secourir ces hommes que leur vaillance avait emportés au

milieu des périls, ces hommes de cœur dont une longue acclamation accueillerait le retour.

Cinq expéditions américaines ont été mises en route par les États-Unis depuis le commencement de 1881, avec des instructions spéciales pour rechercher des indices sur le sort du navire ou porter secours aux naufragés de la *Jeannette*.

Par une coïncidence singulière, cette année nous a apporté un triste et dernier écho de l'expédition de sir John Franklin. Au cours d'un voyage fort aventureux dans les parages du détroit Fury et Hécla, entre la presqu'île Melville et la terre Cockburn, le capitaine Adams a rencontré un indigène qui naguère avait vu trois hommes blancs venus par terre depuis Repulse Ray, au sud de la presqu'île Melville. Celui des trois qui paraissait le chef mourut peu après son arrivée, les deux autres plongés dans la tristesse le suivirent bientôt dans la tombe et l'Esquimau montra à M. Adams le lieu de leur sépulture.

Plus tard, ajoutait-il, arrivaient de deux navires au loin dans l'est, dix-sept hommes dont trois seulement parvinrent au village de l'informateur. L'âge de cet Esquimau et ses notions sur le temps permettent d'assigner aux faits cités l'époque du désastre de l'*Erebus* et la *Terror*. Ainsi, dans leurs suprêmes efforts, les malheureux équipages auraient tenté de regagner la baie d'Hudson.

Des cinq expéditions envoyées par les États-Unis, la première fut celle du *Thomas Corwin*, petit vapeur douanier qui, parti de San Francisco le 4 mai, sous les ordres du capitaine C. L. Hooper, traversait le détroit de Behring fort tôt dans la saison. Le 21 mai, il doublait le cap Serdzé Kamen et peu après, dans un village tchouktchi, il apprenait l'existence à la côte, vers l'ouest, de deux navires en perdition. Une escouade dirigée par terre put s'assurer qu'il s'agissait du *Mount Wollaston* et du *Vigilant*, baleiniers américains dont on n'avait plus entendu parler depuis qu'ils avaient été vus aux abords des îles Herald et Plover. Les équipages

avaient disparu, ainsi que les papiers; quatre cadavres seulement furent trouvés à bord du *Vigilant*. Le 30 juillet, M. Hooper débarquait à l'île Herald et d'un sommet de 300 à 400 mètres, il consultait attentivement mais inutilement l'horizon.

Si vous jetez les yeux sur une carte des côtes septentrionales de Sibérie, vous verrez un peu au nord-ouest du détroit de Behring, l'esquisse d'une terre qui porte le nom de Terre de Wrangel ou terre de Kellett. L'angle sud-est de cette terre est formé par un cap désigné sous le nom de cap Hawaï. Il lui fut donné, en 1867, par ce même capitaine De Long qui commandait, — puissions-nous dire qui commande — la *Jeannette*. C'est aux abords du cap Hawaï que parvenait le *Corwin* le 12 août, après s'être hardiment frayé une route au milieu des glaces brisées.

Un débarquement put être opéré et permit de faire une première reconnaissance d'ensemble. Elle complétera les informations qu'avait recueillies, en 1866, le baleinier allemand Dallmann, le premier qui ait visité cette terre, mais dont la relation était restée à peu près inconnue jusqu'à ces derniers temps. Le *Corwin* n'aperçut d'ailleurs pas le moindre indice relatif à la *Jeannette*, bien qu'il eût rencontré çà et là des épaves.

Peu après le *Corwin*, le 16 juin 1881, partait, commandé par le lieutenant R. M. Berry, le vapeur le *Rodgers*, de la marine des États-Unis. Il était le 24 août à l'île Hérald et le 25 août, il approchait à son tour de la terre de Wrangel. Deux embarcations envoyées l'une par l'est, l'autre par l'ouest, devaient chercher à se rejoindre par le nord. D'épaisses glaces empêchèrent la jonction, mais les embarcations purent mutuellement apercevoir le point où elles étaient arrêtées. Cette excursion a établi un fait important pour la géographie, c'est que la Terre de Wrangel ne s'étend pas au loin vers le nord comme on inclinait à le croire. Elle est bornée à une île de médiocre étendue. Le lieutenant

Berry ayant débarqué, gravit un massif d'environ 760 mètres, du haut duquel la mer apparaissait libre, sauf entre l'ouest et le sud-ouest où des montagnes élevées semblaient terminer l'île. Ajoutés encore aux renseignements recueillis par le *Corwin*, ceux que rapportera le *Rodgers* enrichiront d'un chapitre important la géographie des régions circompolaires. Pas plus que M. Hooper, le lieutenant Berry n'a rencontré d'indications relativement au sort de la *Jeannette*. Il avait seulement appris par un navire russe que des indigènes auraient vu quatre hommes blancs remontant péniblement le cours du Mackenzie.

Dans une autre direction, celle des mers polaires européennes, avait été envoyé le capitaine G. H. Wadleigh, avec l'*Alliance*. Le navire cherché pouvait, en effet, avoir été emporté par des courants et errer désemparé dans les eaux du Spitzberg et du Gronland. M. Wadleigh s'est élevé au nord jusque par 79°, 36. Ainsi que le capitaine Grey de la marine anglaise, et le commandant van Broekhuyzen de la marine néerlandaise, il a constaté que les glaces s'étaient avancées cette année extrêmement loin vers le sud. L'*Alliance* n'a d'ailleurs rapporté aucun indice au sujet de la *Jeannette*.

On sait que le regretté Charles Weyprecht, de la marine autrichienne, s'était fait le promoteur d'une idée qui en est arrivée à la phase de la réalisation. Il y aurait, selon lui, plus de profit pour les recherches de la science, à entourer le pôle d'une ceinture d'observatoires météorologiques et magnétiques, qu'à envoyer de rapides expéditions se heurter à l'océan paléocristique. L'établissement de plusieurs stations ayant été décidé à la suite de trois conférences internationales, les États-Unis ont expédié cette année deux navires chargés de constituer des établissements à de hautes latitudes.

L'un de ces navires a conduit le lieutenant P. H. Ray, du *Signal Service*, en un point nommé Ooglalanné, à cinq milles environ à l'ouest de la pointe Barrow, à l'extrême nord-ouest de l'Amérique septentrionale. C'est là qu'a été

constituée la station. Dès le printemps, M. Ray entreprendra l'exploration de la vallée de la Coppermine River qu'il croit être en communication avec celle du Yukon, et reviendra au golfe Kotzbue où l'attendra un navire chargé de le rapatrier. M. Ray a recherché, comme le lui prescrivaient ses instructions, des indices sur le sort de la *Jeannette*, mais il n'a pas mieux réussi que les commandants des trois autres navires.

Il en a été de même pour le lieutenant Greely, chargé d'aller s'établir à Discovery Harbour, dans la baie Lady Franklin, à l'extrémité nord du Smith-Sound. M. Greely a fait savoir que l'expédition était arrivée en bon état et sans trop de difficulté à cette haute latitude. L'un de ses buts sera de diriger vers le Gronland septentrional des reconnaissances dont la réussite nous apprendrait comment se termine cette immense terre glaciaire.

Nous ne terminerons pas ce résumé sans adresser nos vœux de retour à l'un des lauréats de la Société, M. B. Leigh Smith, qui, parti dans le courant de l'été pour son cinquième voyage aux régions polaires, n'a pas jusqu'ici donné de ses nouvelles.

Votre rapporteur, Messieurs, a dépassé de beaucoup les limites de temps qui lui étaient imposées par votre désir d'entendre la relation de voyage inscrite à l'ordre du jour; veuillez lui pardonner en considération des nombreuses explorations, des nombreux travaux qu'il avait à vous rappeler, en considération également de tous les efforts qu'il a dû passer sous silence bien qu'ils aient certainement contribué aux progrès de la Géographie.

LES
EXPLORATIONS SOUS-MARINES DU « TRAVAILLEUR »

DANS L'OCÉAN ATLANTIQUE ET DANS LA MÉDITERRANÉE

EN 1880 ET 1881

Par M. ALPHONSE MILNE-EDWARDS[1]
Membre de l'Institut.

Je ne viens pas entretenir la Société de voyages lointains, d'aventures émouvantes au milieu de peuplades sauvages et peu connues, de découvertes géographiques importantes, telles que celles dont vous avez dernièrement encore entendu le récit de la bouche de quelques-uns des plus hardis pionniers de la civilisation. Nous n'aurons pas à aller bien loin; c'est sur nos côtes et dans nos mers que je vous prierai de m'accompagner et je vous parlerai ce soir des principaux résultats qui ont été obtenus pendant les campagnes scientifiques entreprises à bord du navire de l'État *le Travailleur*, en 1880 et en 1881. Je chercherai à vous montrer que partout on peut faire des études intéressantes et que, lorsqu'il s'agit de sciences, la matière n'est jamais épuisée.

Un philosophe de Genève, Charles Bonnet, écrivait au siècle dernier : « Combien de faits encore ignorés et qui viendront un jour déranger nos idées sur des sujets que nous croyons connaître; nous en savons au moins assez pour que nous ne devions être surpris de rien. La surprise sied peu à un philosophe; ce qui lui sied est d'observer, de se souvenir de son ignorance et de s'attendre à tout. » Rien n'est plus vrai et chaque jour amène, pour ainsi dire, la dé-

1. Communication adressée à la Société dans sa séance du 17 février 1882. — Voyez les cartes jointes à ce numéro.

couverte de quelque fait nouveau qui modifie la science et la présente à l'esprit sous une forme que l'on ne soupçonnait pas. Les recherches sous-marines qui ont été faites depuis un petit nombre d'années nous en donnent la preuve. On croyait, en effet, qu'au delà d'une certaine profondeur la mer était vouée à une stérilité absolue et qu'aucun être ne pouvait vivre dans ses abîmes; on croyait que l'eau y était dans un état de repos complet, qu'aucun courant ne l'agitait et que sa température était uniforme; on croyait qu'une obscurité complète y régnait; on croyait enfin que l'étude des animaux de nos mers ne promettait plus aucune découverte importante. On se trompait étrangement, car nous savons aujourd'hui qu'une population animale des plus variées anime les grandes profondeurs, que de puissants courants parcourent le lit de l'Océan et en chauffent ou en refroidissent les eaux, enfin que des phénomènes de phosphorescence d'une grande intensité en éclairent l'obscurité.

Ce n'est pas en un jour que les idées se sont ainsi modifiées; c'est peu à peu, c'est lentement que l'on a pénétré les mystères de l'Océan, et je vais chercher à vous montrer que pour arriver à ce résultat la tâche des naturalistes a été rude.

Trop souvent encore on se fait du naturaliste une idée assez fausse : on le voit, comme aux siècles passés, complètement isolé des bruits du monde, enfermé dans son cabinet sans autre compagnie que des crocodiles suspendus au plafond ou des animaux confits dans de l'eau-de-vie et, ses lunettes sur le nez, déchiffrant des grimoires incompréhensibles. Il n'est plus possible de s'abstraire ainsi; la vie des recherches est une vie active dans laquelle il faut payer de sa personne. C'est vers le commencement de ce siècle que l'on a compris que l'histoire de la nature devait s'étudier sur la nature, et que les bêtes empaillées dans les musées n'avaient plus que bien peu de secrets à confier aux hommes de science. Le monde de la mer avec ses

formes étranges, sa variété infinie, attirait surtout l'attention. L'organisation de ces animaux, leur manière de vivre, leur mode de répartition étaient autant de problèmes à résoudre sur place, et vers 1825, deux naturalistes français, V. Audouin et H. Milne-Edwards, commencèrent en France une série d'explorations zoologiques sur les rivages de l'Océan et de la Méditerranée. En 1836, ils montraient déjà que les espèces de nos côtes ont une distribution fort régulière et que l'on peut reconnaître cinq zones littorales. La première, la plus élevée, qui n'est habitée que par quelques animaux sédentaires, les Balanes, n'est baignée par les flots qu'à l'époque des grandes marées de pleine et de nouvelle lune; la deuxième, garnie de varech, nourrit des Patelles, des Pourpres, des Turbos et chaque jour elle est couverte par la vague montante; la troisième, celle des Moules, des Étrilles découvre dans les fortes marées; la quatrième, tapissée par des végétaux appelés Laminaires, ne découvre que une ou deux fois par an. Enfin la cinquième, toujours immergée, renferme des Huîtres, des Peignes, des Araignées de mer, etc.

Afin de poursuivre ces études dans la Méditerranée dont les eaux ne se retirent pas assez pour permettre au Naturaliste d'aller chercher sous les rochers ou dans le sable les animaux qu'il veut examiner, M. Milne-Edwards, accompagné de deux collaborateurs, M. Blanchard, aujourd'hui Membre de l'Institut et professeur au Muséum d'histoire naturelle, et notre excellent collègue M. de Quatrefages, alla fouiller les côtes de la Sicile; il voulait non seulement explorer les parties accessibles du rivage, mais descendre au fond de la mer et y surprendre les animaux marins dans leurs retraites les plus cachées. Pour arriver à ce résultat, il employait un appareil qui, depuis lors, après, bien des perfectionnements, est devenu le scaphandre; mais à cette époque, il était des plus primitifs. M. de Quatrefages, dans un livre[1] que tout le

1. *Souvenirs d'un Naturaliste*, Paris, 1854. 2 vol. in-8°.

monde a lu avec intérêt, a raconté[1] les péripéties de ces excursions sous-marines. Voulez-vous me permettre de vous lire les détails qu'il donne sur ces opérations auxquelles il a pris une part active?

« L'exécution de ce projet, dont l'idée appartenait à M. Edwards, exigea quelques tâtonnements. Il fallut s'assurer du bon état des appareils, en combiner la disposition, prévoir les accidents possibles, et s'assurer les moyens d'y remédier. Au bout de quelques jours, tout fut disposé, et après quelques essais préliminaires, M. Edwards fit sa première excursion sous-marine dans le port de Milazzo. Pendant plus d'une demi-heure, il parcourut en tout sens le fond du bassin, retournant des pierres, examinant brin à brin les touffes d'algues, recueillant et observant sur place des zoophytes qui vivent à une profondeur de 10 à 12 pieds. Depuis lors, M. Edwards s'est enfoncé bien plus profondément encore, et dans la baie de Taormine entre autres, nous l'avons vu à 25 pieds sous l'eau manier la pioche pendant près de trois quarts d'heure pour tâcher d'atteindre une de ces grandes Panopées de la Méditerranée, espèce de mollusque bivalve dont on ne connaît encore que les coquilles.

» L'appareil employé par M. Edwards dans ces promenades sous-marines était celui qu'a inventé le colonel Paulin, l'habile et zélé commandant des pompiers de Paris. Un casque métallique portant une visière de verre entourait la tête du plongeur et se fixait au cou à l'aide d'un tablier de cuir maintenu par un collier rembourré. Ce casque, véritable *cloche à plongeur* en miniature, communiquait par un tube flexible avec la pompe foulante que manœuvraient deux de nos hommes; deux autres se tenaient en réserve prêts à remplacer les premiers. Le reste de notre équipage sous les ordres de Perone, tenait l'extrémité d'une corde qui, passant dans une poulie attachée à la vergue, venait se

1. *Souvenirs d'un Naturaliste*, t. II, p. 18.

fixer à une sorte de harnais et permettait de hisser rapidement à bord le plongeur que les lourdes semelles de plomb, retenues par une ceinture à déclic, avaient entraîné promptement au fond de l'eau. M. Blanchard veillait à ce que, dans les divers mouvements de M. Edwards ou de la barque, le tube à air ne fût jamais entravé. Enfin, une corde destinée aux signaux restait toujours dans ma main, et Dieu sait avec quelle anxiété j'en étudiais les moindres mouvements. On le comprendra sans peine si l'on songe que la plus légère méprise pouvait entraîner la mort de M. Edwards. Malgré tous nos soins les moyens de sauvetage dont nous disposions étaient bien imparfaits. Il fallait près de deux minutes pour retirer de l'eau le plongeur et le débarrasser de son casque. Une fois même la vergue craqua et menaça de se rompre, au moment où croyant avoir reçu un signal de détresse, je venais de pousser le cri de *hissa!* Nos hommes sautèrent immédiatement à la mer et eurent bientôt ramené M. Edwards à bord; cependant plus de cinq minutes s'écoulèrent entre le moment où j'avais senti remuer la corde et celui où M. Edwards put respirer à l'air libre, et ce temps aurait été plus que suffisant pour déterminer une asphyxie mortelle. Heureusement que j'avais été trompé par une secousse involontairement imprimée à notre télégraphe. Cependant on voit que ces recherches n'étaient pas sans danger et certes, pour les entreprendre et les poursuivre, il fallait être animé d'un zèle bien rare parmi les naturalistes de nos jours. »

Ces recherches ne pouvaient être poussées à de bien grandes profondeurs, l'obscurité, la pression de l'eau étant des obstacles invincibles. C'était avec des filets et des dragues qu'il fallait explorer le fond des mers. Un naturaliste anglais, Forbes, avait fait dans la mer Égée des observations zoologiques très remarquées qui, en 1844, l'amenèrent à cette conclusion que les animaux ne peuvent vivre dans la mer à une profondeur dépassant 450 mètres. Cette manière

de voir, qui fut généralement adoptée par tous les zoologistes, devint dès lors la dernière expression de la science.

Un fait inattendu devait bientôt montrer que cette généralisation ne pouvait être admise. En effet, en 1861, il fallut relever le câble télégraphique allant de Bône à Cagliari, et, sur des fragments qui reposaient sur un fond de plus de 2000 mètres, on remarqua que de nombreux animaux s'étaient fixés à la surface du câble. M. Mangon, alors professeur à l'École des Ponts et Chaussées, me remit ces tronçons; ce fut une heureuse fortune pour moi que de posséder ces précieux objets qui apportaient des révélations inattendues, et vous pouvez comprendre avec quel soin ils furent étudiés. Après avoir établi les affinités zoologiques de ces habitants des grandes profondeurs, je terminais le mémoire que je publiai à ce sujet en disant [1] :

« En résumé, nous voyons donc qu'au fond d'une partie de la Méditerranée, où la profondeur de la mer varie entre 2000 et 2800 mètres, on trouve à l'état vivant un nombre assez considérable d'animaux, dont les habitudes sont complètement sédentaires; presque tous ces êtres appartiennent à des espèces réputées très rares ou qui avaient échappé jusqu'ici aux recherches des zoologistes, et quelques-uns d'entre eux ne paraissent pas différer spécifiquement de certaines espèces fossiles dont les dépouilles sont enfouies dans les terrains tertiaires supérieurs du même bassin. Ces résultats ne me paraissent dépourvus d'intérêt, ni pour la géologie, ni pour l'histoire naturelle des animaux vertébrés; ils peuvent nous faire espérer qu'une exploration plus complète des profondeurs de la mer fera découvrir dans la faune actuelle d'autres espèces que l'on considère comme éteintes, parce qu'on ne les connaît encore qu'à l'état fossile. Les physiologistes penseront peut-être aussi

1. Observations sur l'existence de divers Mollusques et Zoophytes à de très grandes profondeurs dans la mer Méditerranée (*Annales des Sciences Naturelles. Zoologie. 4e série, t. XV, 1861*).

que l'existence d'êtres d'une organisation aussi parfaite que celles des Mollusques gastéropodes, sous une pression de plus de 200 atmosphères et dans un milieu où la lumière ne doit pas pénétrer en quantité notable, est un fait qui mérite d'être enregistré. »

La connaissance de ces faits nouveaux aurait dû être suivie immédiatement de recherches nombreuses. Mais pour les accomplir il ne suffit pas de la bonne volonté d'un ou de plusieurs naturalistes; de puissants moyens d'action sont nécessaires pour aller à 2000 ou 3000 mètres fouiller le lit des mers, il faut un grand navire, des machines à vapeur, un nombreux personnel ; en un mot, on ne saurait se passer de l'intervention de la marine de l'État, et cette intervention on ne put alors l'obtenir en France. Au contraire, à l'étranger on avait compris que le fond des mers constituait une mine inépuisable de découvertes scientifiques et l'on se mit à l'œuvre. Les Norvégiens qui ont l'habitude d'accomplir sans bruit des travaux remarquables, entreprirent les premières recherches et explorèrent les mers du nord; Sars signala des êtres appartenant à des types que l'on était habitué à considérer comme datant d'une autre époque. Aux États-Unis, Pourtalès, puis A. Agassiz trouvaient auprès de leur gouvernement les encouragements nécessaires et organisaient des dragages dans les eaux du Gulf Stream, sur les côtes de la Floride. En 1868, la Société Royale de Londres obtenait de l'Amirauté anglaise qu'un petit navire, le *Lightning*, fût mis à la disposition de MM. Carpenter et W. Thomson, pour explorer à de grandes profondeurs les mers du nord de l'Écosse et des Feroé. Cette campagne du *Lightning* ne fut que le prélude d'explorations plus importantes qui furent faites par ces naturalistes et par MM. Gwyn Jeffreys et Norman, d'abord dans les mers de l'Europe, à bord du *Porcupine*, puis par M. Wyville Thomson, autour du globe, à bord de la corvette *le Challenger*. La France ne pouvait refuser plus longtemps de s'associer au grand mouvement

scientifique qui se faisait autour d'elle; en 1880, M. Jules Ferry, Ministre de l'Instruction publique et alors président du conseil, obtenait de son collègue M. le Ministre de la Marine qu'un aviso de l'État *le Travailleur* fût mis à la disposition d'une commission de naturalistes pour exécuter dans le golfe de Gascogne des dragages profonds. Cette commission se composait de M. Milne-Edwards, membre de l'Institut, président, MM. Alph. Milne-Edwards, membre de l'Institut, professeur au Muséum, L. Vaillant, professeur au Muséum, de Folin, ancien officier de marine, directeur du journal intitulé *Les fonds de la mer*, Marion, professeur à la faculté des sciences de Marseille, P. Fischer, attaché au Muséum d'histoire naturelle, et E. Périer, professeur à l'école secondaire de médecine de Bordeaux; deux naturalistes anglais, M. Gwyn-Jeffreys et M. Norman, avaient été invités à assister à nos opérations. En 1881, une nouvelle campagne du même genre eut lieu dans l'Atlantique et dans la Méditerranée. M. Milne-Edwards avait été encore chargé de l'organisation de l'expédition à laquelle prirent part MM. Alphonse Milne-Edwards, L. Vaillant, Marion, P. Fischer et E. Perrier, professeur au Muséum. Un jeune docteur, M. H. Vaillanes, avait été adjoint à la commission à titre d'auxiliaire.

Je voudrais aujourd'hui vous donner une idée des résultats qui ont été obtenus pendant ces deux expéditions, et qui ont contribué à éclaircir beaucoup de questions encore obscures de l'histoire de la mer. Grâce aux photographies qui ont été faites pendant nos voyages par M. Vaillant, je pourrai faire passer sous vos yeux non seulement les objets les plus intéressants qui ont été recueillis, mais aussi les machines et instruments qui ont été employés dans ces recherches. Je dois effectivement commencer par vous parler du *Travailleur*, de son outillage et de la nature des appareils qui nous ont servi.

Notre but était multiple, nous voulions non seulement

poursuivre, dans les abîmes de la mer, les êtres qui y vivent, mais encore étudier la constitution des fonds et leur relief, faire ainsi, en quelque sorte, de la géologie et de la géographie sous-marine, chercher à connaître quelles variations la température de l'eau, son degré de salure, etc., peuvent présenter suivant les diverses couches que l'on examine.

Le *Travailleur*, stationnaire du port de Rochefort, est un aviso à roues, pourvu d'une machine de 150 chevaux, très stable à la mer et jaugeant près de 1000 tonneaux; il était commandé par M. E. Richard que je ne saurais trop remercier du dévouement qu'il a montré pendant ces explorations. Je suis heureux de proclamer que le succès de nos opérations a été dû, en grande partie, à l'excellente organisation que nous avons trouvée à bord du *Travailleur* et à l'ardeur scientifique qui animait tous les officiers.

Dans ces explorations sous-marines, il est très important de déterminer avec exactitude la profondeur à laquelle est le lit de la mer, et toujours un coup de sonde doit précéder un coup de drague. Il y a quelques années rien n'était plus primitif qu'un appareil de sondage. C'était une longue corde au bout de laquelle était attaché un plomb de 50 kilogrammes environ, enduit de suif à sa partie inférieure, afin qu'il pût rapporter quelques grains de sable ou quelques particules des roches qu'il touchait. Quand le navire était immobile, on laissait filer la ligne de sonde, jusqu'à ce que l'on crût sentir à la vitesse moindre de sa chute qu'elle avait touché le fond; il fallait alors la relever péniblement et bien souvent le plomb ne ramenait aucune échantillon du fond; il ne l'avait pas touché parce que des courants profonds avaient entraîné la corde ou parce que le vent avait fait dériver le navire, et parfois on a déroulé ainsi plus de 12 kilomètres de ligne sans être sûr d'avoir atteint le fond. Les résultats de ces sondages étaient tout à fait contestables, et, dans bien des cas, manifestement faux. Aujourd'hui on arrive à une exactitude extrême et nos son-

dages ont été faits avec une grande précision à l'aide du fil d'acier désigné sous le nom de *corde à piano* et mesurant environ $0^m,003$ de circonférence. Le poids du kilomètre de fil n'atteint pas 7 kilogrammes et sa résistance à la rupture est de 140 kilogrammes. On ne chargeait pas le sondeur au delà de 23 kilogrammes et l'on obtenait une vitesse de déroulement de 175 mètres par minute, ce qui permettait d'atteindre en 20 minutes un fond de 3500 mètres. Un compteur, recevant le mouvement d'une vis excentrique à l'axe, enregistrait chacun des tours de la bobine sur laquelle le fil était enroulé. Le nombre des révolutions de la roue, multiplié par la circonférence moyenne des tours de fil d'acier, donnait la profondeur. C'est sir W. Thomson qui, le premier, a imaginé cet excellent procédé de sondage; il a été employé d'abord par le capitaine Belknap, commandant la *Tuscarora*, de la marine des États-Unis, dans une série de sondages reliant San-Francisco au Japon, puis par le commandant Sigsbee, à bord du *Blake* où M. A. Agassiz faisait ses recherches zoologiques. Aujourd'hui la *Charente*, navire de l'État destiné à la pose de nos câbles électriques sous-marins, fait aussi usage de ce système. Le sondeur que nous avons employé appartenait à un modèle analogue à celui de l'*Hydra*, mais il avait été modifié de façon à toujours assurer le déclanchement des poids de fonte dont on est obligé de le charger, afin d'en activer la descente. 5 ou 6000 mètres de fil d'acier étaient enroulés sur un tambour mis en mouvement à l'aide d'une petite machine à vapeur de la force de 16 chevaux. Le fil plongeait à l'arrière du bâtiment après s'être déroulé autour d'une poulie suspendue par des ressorts destinés à amortir les chocs résultant des mouvements de tangage du navire. Quand le sondeur avait touché le fond, ce qu'on sentait facilement à la main, on le remontait rapidement à l'aide du treuil à vapeur, et en dévissant sa partie inférieure on recueillait les échantillons des fonds qu'il avait touchés.

Des dragues de différentes grandeurs et de différents modèles avaient été construites en vue de la nature des fonds que l'on pourrait rencontrer. Les unes étaient protégées contre le contact possible des rochers par une enveloppe de toile à voile ou même par une peau de bœuf; les autres étaient simplement formées de filets. L'armature de quelques-uns de ces appareils était découpée en dents de scie, en avant, de façon à labourer la vase ou le sable, tandis que le cadre des autres était formé d'une lame aplatie destinée à glisser sur le sol sans l'entamer. Enfin deux dragues construites par les soins de M. de Folin, descendaient fermées, et à l'aide d'un mécanisme particulier ne s'ouvraient que quand elles étaient arrivées sur le fond.

Les dragues ne ramènent que rarement de grands animaux; elles se remplissent rapidement de sable ou de vase, et, frottant lourdement sur le fond, elles brisent et mutilent souvent les récoltes. Aussi, nous avons trouvé un grand avantage à nous servir du chalut, mais la manœuvre de ces filets devient presque impossible à une grande profondeur, parce qu'ils ne tombent pas toujours du côté convenable, parce que la poche du filet se retourne et pour d'autres causes qu'il serait superflu d'énumérer ici. Aussi, après avoir passé plusieurs heures à immerger cet instrument, nous est-il arrivé plus d'une fois de le relever tout à fait vide. M. Richard, pour remédier à cet inconvénient, avait fait construire un grand chalut dont la bouche était maintenue béante par une armature spéciale, de façon à se bien présenter, de quelque côté que l'appareil tombât sur le fond; deux larges patins de bois disposés en avant glissaient sur la vase en empêchant le filet de s'y enfoncer. Ce chalut pouvait balayer un espace de 7 mètres de large, et nous lui devons de superbes récoltes. Deux autres chaluts plus petits, plus légers et d'un maniement plus facile, avaient été construits sur le même modèle et ont été d'un emploi courant. Enfin une grande toile attachée à une pièce

de bois était couverte de fauberts, de filets, et devait balayer le lit de la mer; mais ce dernier instrument ne nous a rendu que peu de services, et nous avons renoncé à son usage, préférant attacher simplement de gros paquets d'étoupes, soit à une corde, soit aux côtés ou à l'arrière des dragues.

Devant opérer à de très grandes profondeurs, et en prévision des accidents inévitables, le *Travailleur* avait été muni de plus de 15 000 mètres de lignes de dragues variant entre 0,075 et 0,060 de circonférence. Nous avions aussi près de 10 000 mètres de lignes plus faibles, disposées sur de grosses bobines. Enfin beaucoup d'autres cordes avaient été embarquées en prévision des besoins de l'expédition.

Pour prendre la température de l'eau aux diverses profondeurs, nous avons fait usage des thermomètres à maxima et minima de Miller Casella. Ces instruments, quelque bien protégés qu'ils soient par une enveloppe de cuivre, sont d'un maniement délicat à cause de leur fragilité, et ils ne donnent que des maxima et des minima, de façon que, pour avoir avec certitude la température du fond, il faut en étager plusieurs à des profondeurs graduées. Il faut aussi éviter avec soin les secousses qui pourraient faire glisser les curseurs. Notre savant confrère, M. Bréguet, pour remédier à ces inconvénients, a imaginé un instrument beaucoup plus parfait, qui pourra fournir, à un moment donné, la température exacte de la couche d'eau où il sera placé. Cet appareil est en voie de construction et nous espérons en faire usage dans d'autres circonstances.

Pour puiser de l'eau dans les diverses couches de la mer, nous nous sommes servis d'un appareil construit dans le port de Rochefort d'après les plans de M. Richard, et qui nous a rendu de grands services. C'est un réservoir métallique en forme de double cône dans lequel l'eau peut pénétrer au moyen d'un robinet placé à chaque extrémité; ces robinets peuvent se tourner au moyen d'une longue tige qui se place à angle droit du réservoir. Quand l'ouver-

ture se ferme, une soupape de caoutchouc qu'entraîne le jeu du robinet, complète l'occlusion. Lorsqu'on veut se servir de cet appareil, on l'attache à une ligne de sonde et on le descend, ses robinets étant ouverts, jusqu'à la profondeur voulue; pendant la descente l'eau entre par le robinet inférieur et sort par le robinet supérieur. Quand on a atteint le fond ou la couche d'eau dont on désire recueillir un échantillon, on fait tomber le long de la corde une lourde bague en fonte qui, en passant sur les *bouteilles à eau*, abaisse les bras de levier des robinets et ferme ceux-ci. L'occlusion était si parfaite que souvent, au moment où après avoir remonté ces appareils nous les débouchions, l'eau se précipitait au dehors comme elle aurait pu le faire d'une bouteille d'eau de seltz.

Nous avons toujours eu soin de prendre à une même station des échantillons d'eau à des profondeurs diverses; nous avons noté la densité et la température, afin que l'on puisse en comparer la composition et particulièrement le degré de salure. Ces échantillons ont été remis à M. Bouquet de la Grye qui a bien voulu se charger de les analyser[1].

En 1880, le *Travailleur* a limité le champ de ses recherches à la partie du golfe de Gascogne comprise entre Bayonne et le cap Peñas. En 1881, il a continué l'exploration de l'Atlantique le long des côtes de la péninsule ibérique jusqu'au détroit de Gibraltar, puis il est entré dans la Méditerranée dont il a fouillé le bassin occidental. Mais, pour ce compte rendu, nous porterons d'abord notre attention sur les résultats obtenus dans l'Atlantique, puis nous passerons à l'étude de la Méditerranée.

Les grands fonds du golfe de Gascogne n'avaient jamais été fouillés à l'aide de la drague. Les cartes espagnoles, françaises et anglaises ne fournissaient que peu de renseigne-

1. Les résultats du travail de M. Bouquet de la Grye ont été insérés dans les *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences* (séance du 10 avril 1882).

ments; les premières sont peu différentes des nôtres. Quelques sondages avaient été relevés aux attérages des phares, dans la partie de la côte espagnole comprise entre la France et Santander, et plus au large on ne trouve que des indications négatives, c'est-à-dire pas de fond par 325, 333, 338 et 340 mètres.

Les cartes anglaises donnaient quelques renseignements supplémentaires[1], qui devaient être utiles. Sur la carte n° 2728[2], on remarque une ligne de sondages se dirigeant de l'entrée de Bilbao vers le nord. Le fond maximum, à 18 milles de terre, est de 1500 brasses. Trois autres sondes placées dans l'est, sur le même parallèle et espacées de deux milles, environ, les unes des autres, accusent respectivement des profondeurs de 1080, 1190 et 915 brasses. Une seconde carte publiée par l'amirauté anglaise (n° 2060)[3], met en lumière nombre de sondages encore récents effectués soit pour la pose de câbles télégraphiques, soit dans les explorations purement scientifiques. On y remarque, outre la ligne de sondages indiquée ci-dessus, un sondage isolé de 1900 brasses, dans la partie qui nous intéresse, à dix milles environ du cap Peñas.

M. de Folin avait recueilli, de la bouche des pêcheurs de la côte d'Espagne, des renseignements d'après lesquels une profonde vallée sous-marine se serait étendue parallèlement à la côte de Biscaye, de Cantabrie et des Asturies jusqu'au cap Peñas et peut-être même jusqu'au cap Varrès. Mais, quand on voulut arriver à des don-

1. Ces renseignements sont extraits du rapport de mer de M. le capitaine Richard.

2. Spain north and west coasts. Bayonne to Oporto, from charts published by the hydrographical office at Madrid, 1846. Corrections 1861, décembre 1863, septembre 1864, mai 1864, mai 1872, avril 1873, avril 1879.

3. North Atlantic Ocean. Eastern portion. London. Published at the Admiralty; novembre Ist 1870, under the superintendance of Rear Admiral G. H. Richards, F. R. S. Hydrographer. Corrections January 1872.

nées plus précises sur la position de ces grands fonds, il fut impossible de rien obtenir des pilotes et des marins qui fréquentent ces parages. Il fallait donc se lancer dans l'inconnu et chercher, la sonde à la main, à reconnaître le relief du lit de l'Océan.

Le 17 juillet 1880, à 10 heures 15 minutes, on quittait Bayonne. La barre était franchie à 10 heures 50 minutes. On fit alors route au nord 70° ouest du monde, pour aller chercher les fonds portés sur nos cartes 325 mètres (pas de fond). A 1 heure 58 minutes, on stoppait pour sonder. En commençant les opérations, on se proposait surtout d'employer la journée à essayer le fonctionnement des appareils embarqués spécialement et que le temps n'avait pas permis d'expérimenter préalablement. La dernière main avait, en effet, été mise aux installations de sondage et de dragage, le 12 juillet. Le navire était donc parti sans qu'il eût été fait une épreuve définitive et probante de l'outillage général. A peine avait-on pu s'assurer que la puissance du treuil était suffisante et que le tuyautage de la chaudière et du treuil était convenablement établi. Les appareils de sondage n'avaient pas encore fonctionné. La sonde en fil d'acier, mouillée à 1 heure 58 minutes, avait accusé 420 mètres, fond de vase. On mit une drague à la mer et l'on fila 800 mètres de ligne de drague; il ne paraissait pas douteux que la drague fonctionnât. On s'appliqua à manœuvrer le bâtiment en tenant compte du vent et du courant, de manière à bien élonger la ligne et à promener doucement la drague sur le fond. Après 40 minutes de dragage, l'appareil fut remonté: il était vide. A l'examen on acquérait la conviction qu'il n'avait pas touché le fond, malgré les précautions prises. Rien dans la manœuvre faite ne pouvait justifier ce résultat. Si la drague n'avait pas touché le fond, la raison n'en était-elle pas dans une augmentation subite et imprévue de la profondeur?

La sonde corrobora ce jugement en accusant 1019 mètres.

Depuis cet essai, chaque dragage a généralement comporté deux sondages, le premier avant d'amener la drague, le second avant de relever l'appareil. Cette précaution est indispensable dans des régions sous-marines à relief aussi accidenté. Immédiatement la drague fut remise à la mer; 1350 mètres de ligne furent filés et l'on sentit très distinctement l'arrivée au fond, des poids placés à 200 mètres de la drague. La tension de la ligne ne laissait d'ailleurs aucun doute sur le fonctionnement de l'engin. On sonda, le fond n'était plus qu'à 666 mètres. Pendant le temps employé à ces opérations, le vent s'était élevé et la mer, tout à l'heure parfaitement calme, s'était légèrement creusée. Le navire poussé par le vent arrière, traînait la drague sur le flanc d'une colline sous-marine avec une longue touée dehors. On s'efforça, en marchant en arrière, de diminuer l'effort sur la ligne, très oblique et très tendue; mais cette manœuvre avait elle-même son inconvénient en augmentant les mouvements de tangage de l'arrière. Il en résultait des à-coups dans la montée de la drague. Ces à-coups étaient assez forts pour stopper par intervalles le treuil. Enfin la drague arriva à bord, emplie jusqu'à son ouverture ; il était huit heures du soir. On fit route sur Saint-Sébastien où on se réservait d'achever le dépouillement des matériaux rapportés.

On peut voir sur la carte ci-jointe[1] l'itinéraire du *Travailleur* et les différents points où des sondages ou des dragages ont été faits. Le rapport de mer, rédigé par le commandant Richard, permettra de suivre exactement les diverses opérations qui ont été exécutées et je ne puis mieux faire que d'en donner des extraits.

« Pour pouvoir gagner les grands fonds et draguer dans l'après-midi, le *Travailleur* appareille le 19 juillet, à 4 heures du matin et dirige sa route au nord 33° ouest du monde. Dès qu'on atteint les fonds de 985 mètres, on drague.

1. Voyez la Carte n° 1.

On fait dans la journée 9 sondages (n° 4 à n° 12) et un dragage (n° 3, sondage 10) auquel il faut ajouter une opération supplémentaire, faite avec une ligne de sonde chargée d'un poids de 50 kilos et garnie de fauberts de distance en distance. Cet essai réussit; on ramène quelques spécimens curieux, entre autres un Crustacé d'un rouge carmin très vif[1].

» 20. — La veille, dès que la venue de la nuit a empêché de continuer les dragages, on a fait route vers le cap Machichaco. On se proposait, en se servant des feux de Machichaco et de Galéa, de se mettre en bonne position pour aller chercher le lendemain, au jour, les grandes profondeurs indiquées par les cartes anglaises.

» Pendant la journée, on effectue 5 sondages (n° 13 à n° 17), 1 dragage (n° 4, sondage 16) et on peut se convaincre de l'exactitude des sondages portés sur les cartes précitées.

» A 5 heures 40, on fait route pour Santander où l'arrivée a lieu vers 9 heures. En dedans de la pointe de Puerto, un marin espagnol se disant pilote, monte à bord et au moment de mouiller, échoue le bâtiment sur un banc de sable, en face de la ville. La marée étant basse l'incident, est de peu d'importance; cependant le consul de France à Santander m'a informé que ce pilote improvisé avait été condamné à un mois de prison. — A 2 heures, un vrai pilote affourche le navire, en position convenable.

» Le 21, la journée est employée à faire de l'eau, des vivres frais et du charbon.

» 22. — Le peu de largeur du chenal obligeant à n'appareiller qu'à marée montante, le *Travailleur* ne se met en marche que vers 11 heures du matin. On n'atteint que tard les fonds à explorer. On effectue cependant 3 sondages (n° 18 à n° 20) et un dragage (n° 5, sondage 20).

» Le dragage est fait par 2708 mètres de fond; il ne réussit pas. Rien ne doit étonner dans cet insuccès; il ne dépend nul-

1. *Gnathophausia Zoea.*

lement de la difficulté à vaincre qui n'est pas plus grande pour 3000 mètres que pour 12 à 1500 mètres. Les préparatifs et installations avaient été faits d'après la dépêche ministérielle du 4 juin 1880, en vue de profondeurs de 800 brasses. On avait cru parer à toute éventualité en prenant des funes de drague de 3000 mètres. Dans le cas présent cette longueur a été insuffisante. On ne pouvait d'une part filer que 2950 mètres, d'autre part, le navire avait, sous l'effet de la brise, assez de vitesse pour que les appareils n'aient pu toucher le fond. Peut-être même doit-on faire intervenir des courants sous-marins. On aurait pu faire ajut avec une autre fune, mais une manœuvre semblable avait déjà donné un insuccès et causé la perte de 200 mètres de sonde.

» Le 23, on drague et sonde toute la journée. Les sondes sont continuées pendant la nuit. On s'efforce ainsi de faire quelques observations sur le relief du fond, afin de se préparer pour la journée un champ d'exploration déjà reconnu. La journée du 23 comporte 11 sondages (n° 21 à n° 31) et 3 dragages (n° 6, sondage 22, n° 7, sondage 23, n° 8, sondage 25).

» Le soir, on a fait route vers le cap Peñas pour s'approcher du brassiage de 1900 brasses, indiqué par la carte anglaise. L'aspect des montagnes très élevées, semble indiquer dans leur voisinage de profondes dépressions sous-marines. Il n'en est rien. Les sondages faits pendant la nuit accusent au contraire un plateau très vaste bordant la côte depuis les grands fonds, en face de Saint-Martin de la Aréna jusqu'au Cap Peñas. Au lever du jour, l'horizon est complètement embrumé. Aucune vue de terres bien qu'à cet endroit la côte soit élevée et dominée par de hautes montagnes. Dans ces conditions quel avantage y aurait-il à s'avancer plus au large? Trouvera-t-on la dépression cherchée? La vue fait défaut et on ne peut savoir s'il sera possible de prendre des observations astronomiques. N'a-t-on pas des points de dragages connus plus voisins de terre et de Santander où l'on doit revenir le soir même?

» Le 24. — Ces considérations font rebrousser chemin et malgré le temps perdu dans cette excursion, on compte, à la fin de la journée, huit sondages (n° 32 à n° 39) et un dragage (n° 9, sondage n° 39).

» Le 25. — La journée du dimanche est employée à la propreté du bâtiment et à donner à l'équipage un repos nécessaire.

» Le 26. — Dès que le flot se fait sentir, on appareille. Après avoir doublé l'île Mouro (1 heure 10 minutes), on fait route au nord 34° est.

» On se propose de revenir à Saint-Sébastien en draguant par les grands fonds. Guidés par les sondages déjà faits, nous arrivons aux profondeurs de 1900 mètres. A la nuit on se dirige vers la terre et on trouve encore 1360 mètres de fond, à 6 milles seulement du rivage entre Quaxo et Ajo.

» Si la durée assignée à l'exploration n'eût pas touché à son terme, nul doute qu'on eût rencontré là le meilleur terrain de recherches. Mais on était pressé par le temps et il fallut faire route.

» Le 26. — Cinq sondages (n° 40 à n° 44), un dragage (n° 10, sondage n° 41) sont effectués.

» Le 27. — On continue les sondes en se dirigeant vers l'est, on remonte un peu vers le nord pour avoir de grands fonds.

» La journée est productive, quatorze sondages (n° 45 à n° 58) et trois dragages (n° 11, sondage 54, n° 12, sondage 55, n° 13, sondage 57).

» Le 28. — La route est à l'est ; on se propose de sonder dans les environs et un peu au nord du premier dragage fait. La proximité de la déclivité de l'Océan permet d'espérer qu'on trouvera de plus grandes profondeurs. On constate effectivement, à 1 heure 30 minutes et à 3 heures, des brassiages de 1200 et de 915 mètres (vase molle).

» A 4 heures 40 du matin, au moment où l'on s'apprêtait à laisser tomber la drague, la sonde n'accuse plus que 175 mètres (roche). Un mille plus à l'est, on obtient

211 mètres (vase). Il eût été certainement intéressant de déterminer le contour du plateau rencontré et la position de cette roche dominant le fond ; mais avant tout, il fallait draguer. On remonte au nord, les petits fonds subsistent ; on est probablement en présence du prolongement extrême vers l'ouest, du bord nord de la fosse du Cap Breton. Quelques milles parcourus vers l'ouest, mettent en présence de fonds de 750 mètres (vase). La vase rencontrée semble indiquer le voisinage des grandes profondeurs. En sondant avant de relever la drague, on ne trouve cependant que 667 mètres, et l'échantillon du fond rapporté par la sonde indique de la vase et des coraux, terrain éminemment différent de ceux qui avaient été dragués jusqu'à ce jour par le *Travailleur*. Aussi les résultats obtenus sont très bons.

» Vers 5 heures du soir, on fait route sur Saint-Sébastien après avoir exécuté dans la journée neuf sondages (n° 59 à n° 67), trois dragages (n° 14, sondage 65, n° 15, sondage 66, n° 16, sondage 67).

» Dans la dernière opération, on a renoncé à l'emploi exclusif de la drague. Sur une vergue de bonnette, on a fixé deux petites dragues et quantité de fauberts ; on a lesté les extrémités de la vergue de poids et on les a garnies de balais pour empêcher l'appareil de labourer le fond. On arrive ainsi à balayer une plus large bande de terrain. Les résultats obtenus justifient l'emploi de la vergue de bonnette.

» Le 29. — On appareille de Saint-Sébastien à midi 35 minutes.

» A 2 heures 30 minutes, la sonde accuse 306 mètres. On met le chalut de 10 mètres à l'eau. Lorsqu'on le retire on recueille des Poissons, des Crustacés, des Mollusques et une grande quantité d'Holothuries.

» L'emploi du chalut, fait par de plus grandes profondeurs dans cette même journée ou dans la nuit, ne donne que de médiocres résultats. Toutefois pendant la nuit, il a rapporté, fixées extérieurement dans ses mailles, des Isis de

grande taille, qui émaillaient le filet de lueurs phosphorescentes remarquables.

» Le 29 comporte deux sondages (n° 68 et n° 69), deux dragages (n° 17, sondage 68, n° 18, sondage 69).

» Le 30. — A minuit 35 minutes on essaie de se servir du chalut par 1743 mètres de fond. La vergue du chalut se casse et le résultat est négatif. On fait dans la journée onze sondages (n° 70 à n° 80) et trois dragages (n° 19, sondage 70, n° 20, sondage 71, n° 21, sondage 77). L'un de ces dragages (n° 20, sondage 71) effectué avec une vergue de bonnette, garnie de trois petites dragues, de fauberts, de balais, de vieux filets, est très productive.

» Le 31. — Dans la nuit du 30 au 31, le bâtiment s'est dirigé vers la fosse du Cap Breton; le but qu'on se proposait était de rechercher si la fosse du cap constituait une coupure au fond de la mer se reliant avec les grands fonds du large, ou si cette fosse n'était qu'un gouffre sans issue. Les sondages exécutés pendant la nuit, rattachent la fosse du Cap Breton aux profondeurs dans lesquelles se sont opérés les premiers sondages du *Travailleur*. La vallée sous marine ainsi constituée ne va se fondre dans la grande déclivité de l'Océan qu'à 30 milles environ au large du Cap Breton. Plus de vingt sondages établissent ce fait.

» On est en droit de supposer que cette fosse ou *Gouf de Cap Breton* n'est autre chose que l'ancien lit de l'Adour Effectivement, l'embouchure de ce fleuve s'est plusieurs fois déplacée. Au treizième siècle, il se jetait dans l'Océan à Cap Breton. On assure que, vers 1369, à la suite d'une tempête, les sables furent rejetés par les vagues de manière à constituer là un véritable barrage et que les eaux du fleuve allèrent se frayer un passage jusqu'au vieux Boucaut à 18 kilomètres au nord de Cap Breton, et pendant deux siècles les navires durent suivre ce cours tortueux pour remonter de la mer jusqu'à Bayonne. En 1578, Louis de Foix fut chargé par le roi Henri III de changer le lit de l'Adour

et de percer la ligne de dunes qui, aux environs de Bayonne, séparait ce fleuve de l'Océan. Louis de Foix fut aidé dans son œuvre par une tempête et par des pluies diluviennes qui, au mois d'octobre 1579, déterminèrent de fortes crues à la suite desquelles les sables qui s'opposaient au passage de l'Adour furent balayés et rejetés à la mer. Depuis cette époque, l'embouchure de ce fleuve s'est maintenue au Boucaut neuf.

» Dans la journée du 31 juillet, on a exécuté vingt-deux sondages (n° 81 à n° 103) et trois dragages (n° 22, sondage 100; n° 23, sondage 101, n° 24, sondage 103), dont les deux premiers ont été effectués dans la fosse du Cap Breton.

» La période d'exploration était terminée. On se prépara à se présenter le lendemain matin devant la barre de Bayonne.

» *Position des sondes.* — Les positions des sondes faites pendant cette première campagne ont été fixées de plusieurs manières différentes, ainsi que le montre le tableau :

» 1° En général, par le relèvement au compas de deux ou d'un plus grand nombre de points connus et portés sur la carte ;

» 2° Par le relèvement d'un point connu et l'estime du point parcouru depuis le précédent sondage fait avec vue ou les derniers relèvements pris;

» 3° Par une observation méridienne;

» 4° Par l'estime.

» Toutes les fois qu'on a eu à faire intervenir l'estime, on a constaté, autant que possible, les positions obtenues par les observations antérieures et ultérieures des points terrestres en vue.

» On s'est même, lorsque la chose a été facile, rapproché de terre dans ce but.

» Il eût été à désirer que ces différentes positions eussent été déterminées par l'observation, au cercle ou au sextant, des distances de plusieurs points terrestres connus ; on a dû y renoncer. A la distance de terre où se tenait habituellement le *Travailleur*, le rivage était très peu éclairé et la percep-

tion des objets eût été difficile, si l'on ne s'était astreint à suivre constamment au compas, les points de repère observés. De cette manière, par une attention soutenue on a pu avoir des observations relativement bonnes. Le défaut de clarté n'était pas d'ailleurs le seul obstacle à l'emploi du sextant; souvent la côte était embrumée; une bande de brumes enveloppait tantôt les terres, tantôt leur partie moyenne ou même le sommet des plus hautes montagnes.

» D'autres fois la brume, par bancs plus ou moins opaques, se promenait le long de la côte masquant successivement ou simultanément des points à observer. Dans ces conditions il fallait profiter de toute éclaircie, facilement et rapidement.

» La pratique d'alignements pris à terre eût pu être facile si d'abord on eût opéré à moins grande distance de la côte et en second lieu, si les nécessités du dragage, en modifiant la route à faire, n'eussent bientôt conduit à y renoncer.

» Enfin pendant la navigation de nuit, on n'a guère eu plus de deux feux en vue que dans les parages de Cap Breton. Partout ailleurs, il a fallu se contenter de deux feux, d'un seul même, et parfois naviguer à l'estime.

» On sent combien la précision absolue fait défaut. Cependant les erreurs commises ne sont pas de nature à empêcher de retrouver aisément les fonds signalés, comme nous avons eu l'occasion de nous en apercevoir, lorsque nous avons voulu revenir sur des fonds déjà explorés.

» Il faut ajouter que les relèvement qui fixent les positions des sondes, ont toujours été pris au moment où le sondeur touchait le fond, le navire étant stoppé et aussi immobile que possible. De cette façon, on est à peu près sûr de n'avoir pas eu d'erreur provenant soit de la paresse du compas, soit d'une lecture hâtive. Comme relèvements, ils sont donc aussi bons que des relèvements peuvent l'être.

» En outre, les compas avaient été réglés très soigneusement avant le départ par l'officier des montres. Les variations ont été observées toutes les fois que l'occasion s'est

présentée, soit astronomiquement, soit par des alignements connus. Nous avons pu reconnaître ainsi que le tableau de régulation dressé était demeuré parfaitement exact pendant toute la durée de l'exploration.

» Les grandes profondeurs ont fourni à la sonde des échantillons de vase caractéristique. D'abord une couche de vase dure, d'aspect verdâtre. Au-dessus de cette couche, il en existe une seconde superficielle, d'une fluidité beaucoup plus grande. Elle ne dépasse pas 4 à 5 centimètres d'épaisseur et elle est d'une couleur plus ocracée. La différence de couleur des deux couches est parfois très tranchée; d'autres fois, elle est moins nette. Néanmoins, les deux couches existent généralement.

» Dans le voisinage des grandes profondeurs et dans les dépressions constituant les vallées sous-marines qui y aboutissent, le fond est couvert de vase molle. Son aspect physique rappelle celui de la vase des grandes profondeurs, mais elle est moins tassée. Sa couleur est généralement ocracée. On a trouvé quelques échantillons de vase grisâtre dans le nord et à une vingtaine de milles de Guétaria.

» Les fonds de roches, de sable, de gravier et de coquilles brisées semblent être, à peu près exclusivement, le partage de profondeurs ne dépassant pas 3 à 400 mètres. Ils sont rattachés au rivage par des fonds durs, où la vase n'apparaît pas.

» A l'inspection de la carte, on voit que dans l'est du cap Peñas jusqu'au nord de Tina Mayor, on a rencontré du sable noir ou piqué de noir. Du cap Hoyambre au cap Machichaco, on a trouvé dans les petites profondeurs des roches, des graviers, des coquilles et du sable fin. Les bords de la fosse du Cap Breton ont présenté du sable fin plus ou moins mélangé de vase. Enfin dans la fosse elle-même, si l'on excepte une tête de roches, la sonde n'a accusé que des fonds vaseux.

« L'étude de la composition minéralogique des échantillons obtenus dans les sondages, offrira certainement le plus

grand intérêt, en dehors même des études zoologiques. Les vases qui recouvrent le fond des profondeurs et des vallées sont-elles le produit d'un apport de l'Océan ? Sont-ce au contraire les fonds de transports charriés par les rivières ou le résultat d'une altération sur place, ou bien la résultante de tous ces facteurs ?

» Les sondages ont été trop peu nombreux et sont espacés sur une trop grande surface, pour que le relief du sol sous-marin parcouru puisse ressortir nettement.

» Si toutefois on s'aide des sondages exécutés et portés sur les cartes, on arrive à une représentation d'où ressortent quelques grands traits de la configuration du sol submergé.

» Très probablement des sondages multipliés dans les parages déjà explorés, eussent amené la reconnaissance d'aspérités et de dépressions non notées et continuant vers le large les accidents de la côte. Toutefois ces irrégularités doivent être peu apparentes, car elles sont masquées, en grande partie, par les dépôts de sable, coquilles, vase, etc... L'action des agents destructeurs sur les parties saillantes, en pulvérisant et décomposant jusqu'aux roches, ne tend-elle pas chaque jour à rendre le fond uniforme?

» Il semble acquis que sous la mer, on est en présence d'une continuation évidente de notre système orographique. Si le massif pyrénéen s'étend ainsi sur notre côte occidentale, ne doit-on pas s'attendre à rencontrer la même particularité sur la côte d'Espagne? En examinant dans cet ordre d'idées préconçues les sondes semées çà et là, devant les rivières de Mondaca, de Bilbao, de Santoña, de Santander, de Saint-Martin de la Aréna, n'aperçoit-on pas en effet, au milieu des brusques différences de niveau signalées, comme des canaux conduisant ces rivières à un Océan plus reculé? Ces canaux s'avancent entre des coteaux ou plutôt des ondulations plus ou moins accentuées. Leur direction générale, malgré quelques détours plus ou moins sinueux,

est à peu près du nord au sud, avec une tendance à incliner vers le nord-est.

» Cette remarque permet d'aller plus loin; le sondage n° 26 accuse, au nord du cap Hoyambre, 660 mètres et fond de vase. Quatre sondes indiquent dans l'ouest et plus au nord, des profondeurs variant de 167 à 232 mètres, tandis qu'une sonde à l'est a révélé 282 mètres est et ouest; le sable, la roche, le gravier et les coquilles constituent la nature du fond. On peut dire, à peu près certainement, que la sonde 660 mètres précitée est reliée par un sillon sous-marin à la profondeur de 495 mètres (vase) que l'on trouve dans le nord-est. C'est le débouché vers l'Océan, soit de la rivière de Tina-Mayor, soit de celle de San Vicente de la Barquera. Certes de pareilles assertions demanderaient des preuves indiscutables. Des sondages plus nombreux et faits méthodiquement, peuvent seuls établir irréfutablement ce que nous croyons deviner. Quoi qu'il en soit, toutes les fois que dans la recherche des grands fonds, nous nous sommes laissé guider par les considérations qui précèdent nous n'avons eu aucun mécompte à enregistrer. Il n'en a pas été de même lorqu'on a spéculé sur le relief des terrains bordant le littoral. Les terres escarpées qui forment la côte des Asturies auraient pu présager de grands fonds dans leur voisinage immédiat. Les quelques sondages faits à la hâte entre Tina-Mayor et le cap Peñas, joints à quelques indications portées sur la carte aux environs de ce cap, semblent indiquer qu'elles ont pour assises un vaste plateau, s'étendant loin au large[1].

» Si le relief de la côte du Cap Breton jusqu'au cap Hoyambre est tel que je le conçois, j'en donnerais grossièrement une idée de la manière suivante.

» Après avoir plongé la main droite dans la craie on l'appliquerait, le pouce étendu et les doigts écartés, sur un tableau noir. Dans les empreintes laissées, celle de la main

1. Nous avons donné à ce plateau de nom de « Plateau du Travailleur ». Voy. la carte.

représenterait les grands fonds de l'Océan, celle du pouce la vallée du Cap Breton, enfin celles des autres doigts, les vallées sous-marines de la côte d'Espagne; les interstices entre les empreintes représenteraient les arêtes de séparation entre ces différentes vallées. Pour avoir un peu plus d'exactitude, on allongerait l'empreinte du pouce et on raccoucirait celles des doigts. »

Les détails qui précèdent, empruntés au Rapport du commandant E. Richard, peuvent donner une idée du travail effectué en 1880. En 1881 nous avons continué ces recherches.

L'état de la mer nous a empêché de relever, du côté de l'ouest, les limites du plateau du Travailleur, mais entre le 9e et le 10e degré de longitude ouest, nous avons exécuté du 15 au 16 août 1881, quatorze sondages qui ont montré que dans cette partie du golfe de Gascogne, le relief du fond est fort inégal. Ainsi, et en suivant presque le même degré de latitude, nous l'avons vu varier de 180 mètres à 1745 mètres. Les dépressions les plus profondes étaient remplies par un sable vaseux piqueté de noir, et les vallées plus superficielles avaient pour lit du sable plus grenu, des graviers, des débris de coquilles. Le 14 août, par 44°, 10′ 15″ de latitude et 10e 38 de longitude ouest, au large du Cap Ortégal, nous venions de trouver le fond à 4557 mètres, quand, quelques milles plus loin, nous constations une pente tellement rapide que la sonde n'accusait plus que 400 mètres, puis à quelques encâblures, elle descendit de nouveau et marqua 1900 mètres.

Au large du cap Prior en sortant du Ferrol, nous n'avons pas rencontré de grands fonds; le premier sondage fait à environ 20 milles de la côte n'indiquait que 392 mètres, puis quelques milles plus loin, 450 mètres et enfin, à 25 milles du rivage, nous ne trouvions que 560 mètres; des cailloux et des graviers formaient là le lit de l'Océan. Un peu plus à l'est, par 1000 mètres, nous retrouvions ces mêmes cailloux dont l'apparence est uniforme à cause de

la patine ocracée qui les recouvre, mais qui, à la cassure, manifestent des caractères fort divers et présentent une analogie remarquable avec les roches pyrénéennes. A l'est de la pointe de la Estaca, la drague a arraché d'un fond d'environ 1000 mètres, de gros morceaux d'un calcaire argilifère contenant de nombreux fossiles dont la plupart sont méconnaissables, sauf les Nummulites qui paraissent appartenir à deux espèces; par son aspect, ce calcaire ressemble beaucoup à celui des Basses-Pyrénées et particulièrement à celui de Biarritz, sans qu'il y ait cependant identité complète. Nous connaissons si peu de chose sur la nature du lit de l'Océan, que ces premiers essais de géologie sous-marine me semblent devoir fixer l'attention.

C'est surtout sur ces roches nummulitiques que la faune s'est montrée la plus riche; chaque coup de drague mettait sous nos yeux de merveilleuses récoltes. Des polypiers nombreux et pour la plupart inconnus dans nos mers, avaient formé là des bancs considérables, à l'abri desquels vivait toute une population des plus actives. De grandes annélides aveugles s'étaient établies en commensales des amphihelia; d'autres espèces de vers rampaient entre leurs branches, et les retraites formées par leur entre-croisement étaient occupées par des crustacés d'espèce nouvelle, par des geryon, par des éponges à charpente siliceuse; des mopsea gigantesques s'élevaient au-dessus du banc de polypiers, et des desmophyllies fixées par une large base, s'épanouissaient avec les teintes de la rose-thé. Je donnerai d'ailleurs une idée de la richesse de ce gisement, en disant qu'un chalut promené quelque temps à sa surface a rapporté, entre autres objets, dix-neuf exemplaires du magnifique Oursin aplati et mou découvert en 1880 par le *Travailleur*, dans le golfe de Gascogne, et très voisin du *Phormosoma hystrix* (W. T.). Ces échinodermes qui sont considérés comme une des pièces les plus précieuses de nos musées, sont loin d'être rares au fond de l'Océan.

Au large de la pointe de la Estaca, par 1037 mètres, à très peu de distance de ces lits de graviers et de roches, nous avons rencontré au contraire un fond fort curieux et composé presque uniquement de Foraminifères; la poche de la drague était revenue pleine d'une vase grenue qui, examinée au microscope par M. Schlumberger, s'est trouvée contenir environ 116000 de ces petites coquilles microscopiques par centimètre cube.

Près du cap Finistère, c'est-à-dire près de la côte nord-ouest de l'Espagne, il semble qu'il y ait un grand courant sous-marin assez rapide pour laver le fond et transporter plus loin les parties vaseuses; effectivement, plus au sud, le long de la côte du Portugal et au large de Cadix, nous avions constaté jusqu'à plus de 3000 mètres de profondeur, la présence d'un limon vaseux remplissant les vallées sous-marines. Plus au sud, le long de la côte du Portugal, nous avons trouvé constamment une vase épaisse plus ou moins grenue et dont la couleur variait du jaune au gris. Ces fonds étaient particulièrement riches en éponges siliceuses. C'est là aussi, au large de l'embouchure du Tage, que par 1200 à 1800 mètres, nous avons pêché un grand nombre de poissons de la famille des requins[1].

Les couches abyssales de l'Océan sont beaucoup plus froides que celles de la surface. Ce refroidissement ne se fait pas d'une manière tout à fait régulière, et l'on ne saurait prévoir d'avance quelle sera l'indication du thermomètre dans telle couche dont la profondeur serait connue; car il y a des courants sous-marins dont la température varie. Les eaux des abîmes du golfe de Gascogne sont moins froides que celles de la partie la plus occidentale de l'Océan; ainsi à 5100 mètres, comme à 2590 mètres, nous avons trouvé

1. M. A. Milne-Edwards signale alors, dans sa communication, les principales espèces animales qui habitent les grands fonds de l'Océan, mais ces détails se trouvant consignés dans le rapport qu'il a présenté à l'Académie des sciences, il est inutile de les reproduire ici.

+ 3°,5, tandis que dans l'Atlantique, à l'entrée du golfe, à 200 mllles environ à l'ouest de Ouessant, les naturalistes du *Porcupine* avaient constaté qu'à une profondeur de 4450 mètres la température s'abaissait à 1°,65.

Ces conditions de température expliquent l'uniformité de la faune des grandes profondeurs. Les animaux qui vivent sous ces pressions énormes, semblent avoir une aire de dispersion géographique immense ; on trouve côte à côte des espèces appartenant aux mers du nord en même temps qu'aux mers des Antilles et au golfe du Mexique.

Dans ces abîmes où l'obscurité est complète, beaucoup d'espèces sont aveugles et leurs yeux, ou bien manquent, ou bien sont transformés de manière à devenir impropres à la vision. D'autres espèces répandent de vives lueurs phosphorescentes, de manière à éclairer autour d'elles à une certaine distance les objets voisins; tantôt ce sont des zoophytes branchus, tels que des mopsées, qui brillent du plus vif éclat, tantôt ce sont des étoiles de mer, tantôt des crustacés dont les yeux seuls sont phosphorescents.

La variété, l'abondance des animaux qui habitent les abîmes de l'Océan sont d'autant plus remarquables, que l'on ne trouve là aucun végétal. Les algues cessent de vivre au delà de quelques centaines de mètres de la surface.

Dans la Méditerranée, les conditions de la vie sont tout à fait différentes de celles de l'Océan. Cette vaste mer fermée de toutes parts, sauf à l'ouest où un détroit resserré l'unit à l'Océan, n'est pas agitée par de puissantes marées, les courants froids qui, du pôle se dirigent vers l'équateur, ne peuvent y pénétrer. L'eau y est dans un état de repos presque complet et sa température s'y maintient constante aux environs de 13 degrés. Les animaux y sont beaucoup plus rares qne dans l'Océan; ordinairement moins développés, ils appartiennent cependant aux mêmes espèces comme il nous a été facile de le constater.

Nos recherches ont été faites dans le bassin occidental de

la Méditerranée depuis Gibraltar jusqu'à Marseille, puis sur la côte de la Provence, de la Corse et de là jusqu'à Oran[1]. Les nombreux coups de sonde et de drague qui ont été donnés et dont on peut suivre le détail sur la carte, nous ont montré que tout le fond de ce bassin était rempli d'une vase jaunâtre, très fine, et d'une nature très uniforme qui est peu favorable au développement de la vie; nulle part nous n'y avons rencontré de rochers, de pierres ou de graviers; les annélides tubicoles, les polypiers et tous les êtres qui leur font cortège n'y trouvent pas à se fixer. C'est ainsi qu'il faut expliquer leur rareté; car si un corps résistant séjourne pendant quelque temps au fond, il ne tarde pas à se couvrir d'animaux. C'est ce qui a été observé sur le câble allant de Sardaigne en Algérie et relevé en 1861. C'est ce qui, plus récemment, a été constaté par les ingénieurs des télégraphes embarqués sur la *Charente;* nous devons à leur obligeance des polypiers et des annélides recueillis sur le câble sous-marin entre la Provence et la Corse, à une profondeur de 500 et 1800 mètres.

Il résulte aussi de nos recherches que la Méditerranée ne doit pas être considérée comme formant une province zoologique distincte. A mesure que l'on étudie davantage les animaux qu'elle renferme, on reconnaît que les espèces que l'on croyait exactement limitées à cette mer intérieure, se retrouvent ailleurs. Les observations faites à bord du *Travailleur* donnent beaucoup de force à cette opinion. Nous croyons que la Méditerranée s'est peuplée par l'émigration d'animaux venus de l'Océan. Ceux-ci, trouvant dans ce

1. Pendant que le *Travailleur* explorait la portion de la Méditerranée située à l'ouest de la Corse, un navire de la marine italienne, *le Washington*, commandé par le capitaine Magnaghi et ayant à son bord comme naturaliste M. Giglioli, faisait des recherches sur la côte est de la Sardaigne et dans le bassin situé entre cette grande île et l'Italie. Les résultats de cette campagne se trouvent consignés dans un rapport publié récemment par M. Giglioli et intitulé : *Le Scoperta di una fauna abissale nel Mediterraneo.*

bassin récemment ouvert un milieu favorable à leur existence, s'y sont établis d'une manière définitive; souvent ils s'y sont développés et reproduits plus activement que dans leur première patrie, et, surtout près des rivages, la faune se montre d'une richesse que les autres côtes européennes présentent rarement. On comprend facilement que des animaux placés au milieu de conditions biologiques nouvelles, se soient légèrement modifiés dans leur taille ou dans leurs autres caractères extérieurs, ce qui explique les différences très légères qui s'observent entre certaines formes océaniques et les formes correspondantes méditerranéennes. Si l'on a cru à la séparation primordiale de ces deux faunes, c'est principalement parce que l'on comparait les productions de la Méditerranée avec celles de la mer du Nord, de la Manche ou des côtes de Bretagne, tandis qu'on aurait dû choisir, comme terme de comparaison, celles du Portugal, de l'Amérique méridionale, du Maroc et du Sénégal. Ce sont ces animaux qui ont dû, en effet, émigrer vers la Méditerranée, et à mesure que nous connaissons mieux ces faunes, nous voyons peu à peu disparaître les différences que les zoologistes avaient cru remarquer entre elles.

Ces recherches en appellent d'autres, et pour bien établir les relations que la Méditerranée présente avec les mers voisines, il faut entreprendre une nouvelle campagne abyssale sur les côtes du Portugal et du Maroc. C'est ce qui aura lieu cet été, M. le Ministre ayant bien voulu mettre encore une fois le *Travailleur* à la disposition de la commission scientifique, afin qu'elle puisse explorer l'Océan depuis le golfe de Gascogne jusqu'aux îles Canaries. Il faudra ensuite étudier de la même manière la Mer Rouge, et quand ces recherches auront été faites, nous aurons la clef de bien des problèmes qu'offre l'histoire de ces mers. J'ai tout lieu d'espérer que le gouvernement prêtera son concours à ces nouvelles explorations. La marine française est maintenant entrée dans la voie féconde des recherches scientifiques, elle ne s'y arrê-

tera pas et tous ceux qui ont souci de la grandeur de notre pays doivent l'en remercier.

APPENDICE

Le tableau suivant donne, pour quelques-unes des opérations de dragage, faites en 1881 :

1° La vitesse de descente,

2° Le temps du dragage ;

3° La vitesse d'ascension ;

4° Le temps total de l'opération (non compris le sondage préliminaire) ;

5° La longueur de la ligne filée.

Il importe de faire remarquer que le temps assigné au dragage, n'est pas exact. La quantité de ligne filée étant toujours supérieure au brassiage, le dragage commence, en réalité, à l'instant où l'appareil atteint le fond, et finit au moment où la drague est dérapée, tandis que les chiffres donnés dans la colonne « temps du dragage » ne représentent que la période écoulée entre le moment où l'on cesse de filer la fune et celui où l'on commence à virer au treuil.

NUMÉROS du DRAGAGE.	VITESSE de DESCENTE (par seconde.)	TEMPS TOTAL de L'OPÉRATION.	VITESSE D'ASCENSION (par seconde).	TEMPS du DRAGAGE.	LONGUEUR de LIGNE FILÉE.
		h. m.		h. m.	m.
1	0.83	1.41	0.43	1.27	800
2	1.15	0.43	0.203	2.55	1350
3	0.67	1.33	0.315	2.30	1250
4	0.76	1.00	0.302	4.43	2900
5	0.70	1.02	0.50	3.50	2950
6	0.53	1.49	0.33	4.30	2000
7	0.55	0.50	0.24	2.59	1800
8	0.50	0.30	0.43	1.35	900
9	0.55	0.35	0.5	2.10	1500
10	0.54	1.35	0.394	4.45	2600
11	0.46	0.20	0.4	1.53	1200
12	0.47	0.37	0.45	2.25	1500
13	0.58	0.30	0.26	1.10	1400
14	0.60	1.10	0.42	2.30	1200
15	0.55	0.35	0.29	2.47	1400

SONDAGES ET DRAGAGES DU *Travailleur* DANS LE GOLFE DE GASCOGNE EN 1880.

NUMÉROS DES SONDAGES.	NUMÉROS DES DRAGAGES.	DATES.	POSITION LATITUDE.	POSITION LONGITUDE.	PROFONDEUR.	NATURE du FOND.
			Latit. Nord.	Longit. O.	m.	
1	1	17 juill. 1880	43° 38′ »″	4° 15′ 30″	420	Vase molle grisâtre.
2	2	—	43 36 »	4 15 00	1019	Vase molle jaunâtre.
3		—	43 35 25	4 13 55	666	Vase.
4		19 juill. 1880	43 33 10	4 30 50	331	—
5		—	43 38 30	4 32 00	324	Sable vasard jaunâtre.
6		—	43 36 55	4 33 20	573	Vase grisâtre.
7		—	43 37 55	4 35 00	375	Fond de roches.
8		—	43 38 15	4 35 15	618	Vase grise.
9		—	43 39 55	4 37 00	985	Vase.
10	3	—	43 40 35	4 35 20	946	2 espèces de vase, couche supérieure jaunâtre.
11	3bis	—	43 41 45	4 34 45	1670	Vase molle.
12		—	43 33 30	4 45 15	460	Vase.
13		20 juill. 1880	43 37 05	5 09 25	123	Vase, gravier.
14		—	43 36 45	5 23 05	703	Vase et sable.
15		—	43 41 15	5 23 00	2450	Vase.
16	4	—	43 42 30	5 21 30	2651	—
17		—	43 39 30	5 37 35	984	—
18		22 juill. 1880	43 47 00	6 02 00	1906	Pas de fond.
19		—	43 44 30	5 58 35	2259	Vase mêlée de sable.
20	5	—	43 46 10	5 56 10	2708	Vase.
21		23 juill. 1880	43 38 00	6 29 50	1204	—
22	6	—	43 38 25	6 28 40	1353	—
23	7	—	43 35 30	6 25 00	1107	—
24		—	43 32 40	6 31 00	163	Sable, gravier, coquilles.
25	8	—	43 35 10	6 04 30	312	Sable, coquilles, gravier.
26		—	43 35 30	6 48 50	660	Vase.
27		—	43 37 25	6 52 00	190	Sable piqué de noir.
28		—	43 39 30	6 55 00	201	Sable.
29		—	43 40 15	6 58 05	232	Roches.
30		—	43 39 45	7 06 50	167	Sable noirâtre.
31		—	43 39 45	7 11 10	167	Sable piqué de noir, coquilles.
32		—	43 45 00	7 22 40	167	Sable noirâtre.
33		24 juill. 1880	43 49 30	7 31 55	153	Sable piqué de noir, gravier.
34		—	43 54 30	7 40 50	160	Sable noir, gravier.
35		—	43 57 00	7 47 30	176	— —
36		—	43 38 30	7 41 30	140	Sable noir.
37		—	43 38 30	7 25 20	396	Sable, gravier.
38		—	43 41 30	6 43 00	1495	Sable, 8 couches différentes.
39	9	—	43 36 40	6 22 30	1190	Vase.
40		26 juill. 1880	43 39 50	5 52 30	1910	—
41	10	—	43 39 05	5 48 00	1960	—
42		—	43 36 45	5 50 00	1360	—
43		—	43 35 00	5 47 35	124	Roches, graviers.
44		—	43 34 30	5 43 20	203	Sable vaseux.
45		27 juill. 1880	43 34 05	5 37 00	149	Sable gris vaseux.
46		—	43 33 25	5 31 15	124	Coquilles brisées.

NUMÉROS DES SONDAGES.	NUMÉROS DES DRAGAGES.	DATES.	POSITION LATITUDE.	POSITION LONGITUDE.	PROFONDEUR.	NATURE du FOND.
			Latit. Nord.	Longit. O.	m.	
47		27 juill. 1880	43° 37' 20"	5° 29'30"	1214	Vase.
48		—	43 36 30	5 36 10	630	—
49		—	43 38 00	5 25 10	1100	—
50		—	43 38 00	5 15 10	1083	—
51		—	43 33 20	5 15 15	313	Vase mêlée de sable.
52		—	43 34 15	5 20 15	207	Sable piqué de noir, gravier.
53		—	43 31 10	5 15 55	661	Vase.
54	11	—	43 34 20	5 14 30	335	Sable.
55	12	—	43 35 40	5 06 45	1081	Vase.
56		—	43 36 45	5 05 30	960	—
57	13	—	43 39 25	5 05 25	990	—
58		—	43 40 00	4 59 30	2021	Pas de fond.
59		28 juill. 1880	43 40 35	4 34 50	1200	Vase.
60		—	43 40 55	4 31 50	915	—
61		—	43 41 20	4 22 50	176	Roche.
62		—	43 41 20	4 21 50	211	Vase.
63		—	43 46 00	4 22 00	166	Sable.
64		—	43 45 30	4 27 30	750	Vase.
65	14	—	43 46 00	4 27 00	677	Coquille et corail.
66	15	—	43 46 50	4 26 45	813	Vase molle.
67	16	—	43 38 45	4 28 40	1160	Vase.
68	17	29 juill. 1880	43 32 35	4 29 45	306	—
69	18	—	43 36 20	4 37 15	564	—
70	19	30 juill. 1880	43 37 45	4 50 15	1700	—
71	20	—	43 37 30	4 26 35	1143	—
72		—	43 33 45	4 19 30	700	—
73		—	43 32 40	4 13 05	140	Sable fin.
74		—	43 35 00	4 13 10	170	Sable.
75		—	43 36 30	4 13 50	422	Vase.
76		—	43 37 30	4 14 00	822	—
77	21	—	43 37 50	4 12 10	822	—
78		—	43 38 00	4 07 45	283	—
79		—	43 40 15	4 11 10	140	Sable.
80		—	43 41 25	4 22 25	166	
81		31 juill. 1880	43 42 25	4 13 15	140	Vase.
82		—	43 41 15	4 07 15	142	—
83		—	43 40 30	4 05 30	133	—
84		—	43 39 00	4 05 25	135	—
85		—	43 37 40	4 05 50	373	—
86		—	43 35 40	4 04 10	615	—
87		—	43 33 55	4 04 20	130	—
88		—	43 33 30	4 02 20	120	Sable.
89		—	43 36 00	4 02 20	133	—
90		—	43 37 15	4 02 20	135	Sable vaseux.
91		—	43 38 25	4 02 15	437	Vase molle.
92		—	43 39 20	4 01 55	246	Vase.
93		—	43 40 10	4 01 10	144	Sable vaseux.
94		—	43 39 30	3 58 40	574	—
95		—	43 38 20	3 58 45	135	Vase.
96		—	43 38 15	4 00 20	272	—
97		—	43 39 05	4 00 40	276	Roche.
98		—	43 40 25	4 00 10	144	Sable, roche.
99		—	43 40 30	3 58 45	327	Sable gris, roche.
100	22	—	43 40 35	3 58 25	435	Vase.
101		—	43 40 30	3 55 25	327	Vase molle verte.
102		—	43 36 50	4 18 00	1120	Vase.
103		—	43 35 40	4 15 45	940	—

DRAGAGES DU *Travailleur* DANS L'ATLANTIQUE EN 1881.

NUMEROS DES DRAGAGES.	DATES.	POSITION LATITUDE.	POSITION LONGITUDE.	PROFONDEUR.	NATURE du FOND.
	1re SÉRIE	Latit. Nord.	Long. Ouest.	m.	
1	13 juin.	43° 0′ 40″	11° 57′ 40″	2018	Roches et sable.
2	14 —	41 43	11 39 40	1068	Cailloux, sable, un peu de vase.
3	15 —	39 17 50	12 12	3307	Vase grisâtre.
4	16 —	38 8 50	12 3 30	2505	—
5	16 —	38 5	12 2	3165	—
6	17 —	36 55 20	11 42	1865	—
7	18 —	36 38 20	9 23 56	532	Vase molle.
30	31 juillet	35 24 45	10 19 7	1205	—
31	—	36 27 15	10 32 56	1383	—
»	—	» » »	» » »	2100	—
32	1er août	37 15 20	11 45 10	1130	—
»	—	» » »	» » »	1030	—
33	5 —	38 15 20	11 38	1855	—
»	—	» » »	» »	1853	—
34	6 —	38 18	11 44 30	1224	—
35	—	38 18 30	11 46 40	1367	—
36	7 —	39 33	12 11 30	2590	—
»	—	39 31	12 19	2660	—
37	14 —	44 10 15	10 38	400	Sable coquiller et gravier.
38	—	44 11	10 34	1916	Vase.
39	15 —	44 5	9 26 40	1226	Fond coralligène, sable noirâtre.
»	—	44 4 45	9 23 30	953	Fond coralligène, sable noirâtre.
39 A	—	45 5	9 29 30	1000	Gravier, corail.
39 B	—	44 5 45	9 32 30	1037	Sable noir, corail.
40	—	44 5	9 35	392	Sable noir.
41	16 —	44 2 15	9 27 30	1094	Vase et sable.
42	—	41 1 20	9 25	896	Vase et coraux.
43	—	44 50 50	9 18 15	736	Sable vasard.
44	—	44 00 10	9 08 15	1745	Vase.
45	17 —	44 48 30	7 0 30	5100	Vase avec foraminifères.

DRAGAGES DU *travailleur* DANS LA MÉDITERRANÉE EN 1881.

NUMÉROS DES DRAGAGES.	DATES.	POSITION LATITUDE.	POSITION LONGITUDE.	PROFONDEUR.	NATURE du FOND.
	1re SÉRIE	Latit. Nord.	Longit. Ouest.	m.	
8	22 juin	36° 3' 45"	4° 31' 50"	305	Vase grenue.
9	22 —	36 31 55	4 28 10	880	Vase jaune et grise.
»	22 —	» » »	4 27 10	1010	—
10	23 —	37 27 55	2 33 50	2546	Vase grenue.
11	24 —	38 3	2 12 30	160	Vase jaunâtre.
12	25 —	39 34 15	0 40 50	1525	Vase fine et jaunâtre.
13	27 —	42 1 30	2 26 50	2365	Vase grenue.
	2e SÉRIE.				
		Latit. N.	Longit. E.		
1	4 juillet	43 2 57	2 58 30	555	Vase.
2	—	42 57 15	2 58 57	1060	—
3	5 —	42 52 40	2 58 30	1160	—
4	—	42 50 25	2 57 25	2020	—
»	—	42 52 33	3 0 30	1862	—
5	—	42 54 4	3 6 12	1865	—
6	6 —	42 59 20	3 20 50	540	—
»	—	42 59 50	3 21 15	672	—
7	—	43 0 20	3 26 12	752	—
8	—	43 1	3 28 20	307	Vase avec quelques roches.
9	—	43 0 35	3 22	445	Fond coralligène.
10	7 —	43 23 5	4 38 20	600	Vase.
11	—	43 34 34	4 52 23	754	—
12	—	43 37 5	4 51 17	865	Vase gluante.
13	9 —	43 40 20	4 57 6	680	Vase.
»	—	43 41 32	4 56 57	370	—
14	—	43 41 38	4 57 36	285	—
14a	—	43 41 21	4 58 50	64	—
15	11 —	43 40 36	5 0 8	40	Fond coralligène.
»	—	» » »	—	100	Vase.
15a	—	43 41 16	4 57 34	186	Vase noirâtre.
16	—	43 24 35	5 2	2068	—
17	12 —	43 15	5 1	2660	—
»	—	43 00 15	5 12 30	2654	—
18	13 —	41 52 40	6 2 40	2465	Vase à globigerines.
»	—	» » »	—	1517	—
19	—	41 52 45	6 8 55	540	Fond coralligène.
20	15 —	41 53 35	6 15 35	26	—
»	—	41 53 50	6 15 40	45	—
»	—	41 52 52	6 11 25	70	—
21	—	41 49 52	6 14 20	727	Vase grise et jaune.
22	—	41 49 20	6 14 50	905	—
23	—	41 42 35	6 9 10	280	Vase.
24	16 —	41 22 15	6 47	77	Graviers, coraux.
»	—	» » »		55	—
»	—	» » »		65	—
»	—	» » »		75	—

DRAGAGES DU *travailleur* DANS LA MÉDITERRANÉE
EN 1881 (*suite*).

NUMÉROS DES DRAGAGES.	DATES.	POSITION LATITUDE.	POSITION LONGITUDE.	PROFONDEUR.	NATURE du FOND.
	2e SÉRIE	Latit. Nord.	Long. Est.	m.	
25	18 juillet	42 59 45	2 53 40	1260	Vase.
»	—	41 1 10	2 53 40	1015	—
»	—	43 3 50	2 53 40	422	—
»	—	43 2 55	2 53 40	381	—
»	—	43 2 30	2 53 40	647	—
26	25—	35 45 30	3 21 55	900	Vase molle.
27	26—	35 30	5 12	110	Sable vaseux.
»	—	35 32	5 26 50	435	—
27a	—	35 31 45	5 25 10	527	Vase.
28	27—	35 21 30	6 42 20	322	—
»	—	35 21 20	6 45 30	370	—
»	—	35 23	6 47 45	432	—
29	—	35 24 20	6 53	420	—

EXPLORATION DU SAHARA

LES DEUX MISSIONS DU LIEUTENANT-COLONEL FLATTERS[1]

PAR

le lieutenant-colonel V. DERRÉCAGAIX

I

Le 2 avril dernier, une terrible nouvelle, venue du sud de nos possessions algériennes, se répandait tout à coup dans le public et y causait une douloureuse émotion : *la mission Flatters était anéantie*. Ce fut une pénible et cruelle surprise, car peu de jours auparavant, des lettres rassurantes, parties du Sahara, nous donnaient sur le succès de nos compatriotes, les plus légitimes espérances. On connaissait, il est vrai, une partie des dangers qui les menaçaient, et ce sentiment à lui seul était assez puissant pour donner aussitôt au bruit qui les concernait, une apparence de certitude. Bientôt, le doute ne fut plus permis et le désastre qui les avait frappés, apparut alors dans son implacable réalité.

Un cri de douleur y répondit de tous côtés. C'était la première fois, depuis la funeste épreuve de nos revers, que le sang français coulait de nouveau, sous les coups d'un ennemi acharné.

Le colonel Flatters et ses nobles compagnons venaient en effet de laisser leurs vies dans le désert saharien, victimes à la fois de la trahison, du fanatisme religieux et de la barbarie. Des circonstances épouvantables ont fait de leurs

1. Voy. la carte jointe à ce numéro.

derniers moments, un drame sans précédents, qui suffirait à perpétuer leurs noms, si leurs vaillants efforts et leurs travaux n'étaient restés comme les témoins de leur courage, et comme un titre à l'immortalité.

Dans l'œuvre qu'ils poursuivaient, une partie, la plus intéressante peut-être, appartient aux sciences géographiques.

Pionniers avancés de la civilisation et des intérêts de la France, ils marchaient vers le Soudan, cette source de richesses du continent africain, à la recherche des anciennes routes commerciales qui le reliaient à l'Algérie, étudiant à la fois les ressources du sol, la configuration de sa surface, et les conditions de la vie dans ces lointaines et difficiles régions. C'est cette œuvre qu'il importe de connaître aujourd'hui. Si elle a été arrêtée par des mains meurtrières, elle n'en a pas moins été presque achevée par nos généreux explorateurs et les résultats qu'ils ont obtenus nous montrent que, malgré la désolation de ces contrées, malgré la sauvage cruauté de ses habitants, il y a de ce côté une mission qui est dévolue à notre pays et, à un point de vue même purement scientifique, un honneur à conquérir. Les noms de Flatters et de ses compagnons grossiront désormais, il est vrai, la liste, hélas ! trop longue, des victimes que la science et le progrès comptent déjà sur le sol africain; mais à l'avenir la route est indiquée et, quoique leurs ossements en marquent les étapes, on sait que le succès est possible. Les hommes que la passion du bien et l'amour de la gloire entraînent vers les grandes entreprises, ne se laisseront pas arrêter par un malheur, dont les causes premières, le fanatisme et les circonstances politiques, sont destinées à s'effacer ou à disparaître.

Il appartenait à la Société de Géographie de faire connaître les résultats scientifiques déjà considérables, que la double exploration du colonel Flatters a rapportés. En entreprenant cette tâche, elle a lesentiment de vulgariser des notions encore ignorées du public et de contribuer à

rendre aux hommes vaillants qui se sont sacrifiés pour l'honneur de la France et des sciences géographiques, l'hommage éclatant que réclame leur mémoire.

II

Premiers projets pour la mise en communication, par voie ferrée, de l'Algérie et du Sénégal avec l'intérieur de la Nigritie. — Création de la Commission supérieure. — Projets de ligne. — Missions d'exploration.

Dans ces dernières années, les récits des nombreux voyageurs qui ont parcouru le continent africain, avaient fait naître en France un courant d'opinion favorable à de nouvelles explorations et à l'étude de futures voies ferrées. Déjà depuis 1875, on s'était préoccupé des ressources du Soudan et des moyens de leur ouvrir des débouchés vers nos possessions. Frappé de ces tendances et poussé par cet esprit d'initiative qui a si souvent conduit les hommes aux grandes découvertes, un ministre distingué, alors à la tête de nos travaux publics, M. de Freycinet, crut devoir, au commencement du mois de mai 1879, charger une commission d'ingénieurs, d'examiner les moyens de relier l'Algérie au Soudan par un chemin de fer. Un mois après, cette commission lui remettait son rapport. Elle concluait à l'étude immédiate d'un avant-projet de chemin de fer entre Biskra et Ouarglâ, sur un parcours de 300 kilomètres et à des explorations individuelles au delà d'Ouarglâ, vers le Niger, en suivant les directions possibles.

Son avis, corroboré par l'opinion extrêmement favorable de deux commissions parlementaires, fut l'objet d'un rapport du Ministre au Président de la République et amena la nomination d'une Commission supérieure. Des personnalités choisies dans les deux Chambres, dans les ministères compétents, en Algérie et dans le sein de la Société de Géographie, furent chargés de la composer, et dix jours après la signature du rapport, le 21 juillet 1879, elle entrait

en séance. Parmi ses membres, se trouvait notre collègue M. Duveyrier, dont la compétence sur toutes les questions sahariennes exerça, dès le début, une influence justement remarquée. — Le lieutenant-colonel Flatters, que son long séjour en Algérie, son titre d'ancien commandant supérieur de Laghouat et ses relations personnelles avec les tribus du Sahara, désignaient tout d'abord, fut également appelé à en faire partie, comme délégué du Ministère de la Guerre.

Il est curieux de constater aujourd'hui la faveur dont jouit dès la première séance, au sein de la Commission supérieure, l'idée d'une exploration dans le Sahara central. Cette observation ne servira qu'à rehausser le mérite des voyageurs que nous avons perdus et à montrer que la question, après avoir fait, grâce à eux, un pas considérable, reste encore entière avec son intérêt, ses espérances et son avenir.

Dans une note remise à la Commission par M. de Lesseps, M. Henri Duveyrier s'exprimait ainsi :

« Ce sera une excellente chose que la France fasse un chemin de fer d'Alger à Ouarglâ. Ouarglâ était, il y a deux ou trois cents ans, le grand entrepôt des marchandises de la Nigritie, et les événements politiques qui ont détourné vers Tripoli et Tanger, le commerce des caravanes des pays Haousa et de Timbouktou, n'ont plus aujourd'hui l'influence qui fut préjudiciable à la prospérité de Ouarglâ. Les Turcs ne peuvent plus rançonner les marchands en Algérie, où nous maintenons au contraire la sécurité des routes. La révolution qui a eu pour résultat la scission du royaume des Touâreg du nord, en deux confédérations, celle des Azdjer à l'est, et celle des Ahaggar[1] à l'ouest, est depuis longtemps un fait accompli, et les guerres civiles qui ont bouleversé le pays des Azdjer pendant ces dernières années, ont cessé, espérons-le, de telle sorte qu'il me paraît possible de com-

1. Azdjer et Ahaggar sont les noms Touâreg, auxquels correspondent en arabe les noms Azgar et Hoggar.

mencer une campagne, pour rendre à l'Algérie sa part du commerce de l'Afrique intérieure.

» Avant de tracer un chemin de fer dans le Sahara, au sud de Ouarglâ, il y a, pour nous, une œuvre à entreprendre et cette œuvre doit être à la fois commerciale et politique.

» Son but sera de rétablir le courant des caravanes marchandes du vieux temps : sur les lignes de Ouarglâ à Zinder, Kano et Katsena (pays Haousa) et de Ouarglâ à Timbouktou, vers le Dhioli-ba ou Niger. Ces deux lignes sont indiquées sur ma carte du Sahara central, publiée en 1864, dans les *Toudreg du nord*. Elles courent ensemble de Ouarglâ à Aghellâchem, où elles se bifurquent ; la route du Niger, qui passait par Timissao et qui aboutissait autrefois à la ville de Gôgô, devrait maintenant aller sur Timbouktou ; l'ancienne route des pays Haousa ou du Soudan proprement dit, passait par la ville d'Agadez et la sebkha d'Amadghôr, mine inépuisable de sel gemme que j'ai tracée sur ma carte à l'est du Ahaggar. »

M. Louis Say, qui avait fait depuis peu une intéressante exploration au sud de Ouarglâ, disait à son tour : « L'Oued Rir est destiné à faire pénétrer la civilisation dans le désert. Les Touâreg viennent amener à Tougourt des autruches et deviennent chasseurs. Tougourt, au centre des trois aghalick du sud, prend une importance considérable. Ouarglâ est la base de tous les travaux dans le sud, etc. » En résumé, dès la première séance, on nomma quatre sous-commissions, qui se mirent aussitôt à l'œuvre :

La première était chargée de l'étude du Soudan et du Sahara, aux points de vue géologique, orographique, commercial, économique, etc.

La deuxième était chargée des questions techniques.

La troisième dont M. Flatters fit partie, devait étudier les explorations ; et la quatrième, les questions internationales.

Dix jours après, M. l'ingénieur en chef Fournié, alors directeur de la construction des chemins de fer au Ministère

des Travaux publics, nommé rapporteur de la première sous-commission, rendait compte à la commission supérieure, des conclusions adoptées par son groupe. Elles comprenaient cinq projets de lignes ferrées, savoir :

1° Une ligne se soudant à Magenta, au réseau algérien (ligne de Tlélat à Sidi-bel-Abbès et à Magenta, par la vallée de la Mékerra). Elle devait remonter la vallée de la Mékerra jusqu'à Ras-el-Ma, passer entre les chotts de l'ouest et de l'est, et, longeant du côté algérien la frontière du Maroc, rejoindre l'Oued Guir, en un point qui restait à déterminer. Elle suivrait la ligne des oasis du Gourara et du Touât;

2° Une ligne se soudant à Tiaret, au réseau algérien classé (ligne de Relizane à Tiaret). Elle devait passer à l'est du chott El-Chergui vers Ketifa, laisser Géryville à l'ouest, gagner El-Maïa, l'Oued Zergoun, l'Oued Loua, Goléah et enfin les oasis du Touât;

3° Une ligne, allant d'Affreville au Touât par Boghar, Laghouat, El-Maïa et Goléah;

4° Une ligne de Biskra à Tougourt et Ouarglâ, gagnant ensuite Goléah et le Touât;

5° Une ligne passant par Biskra, Tougourt, Ouarglâ et Timassinine.

Après avoir examiné ces projets, la Commission se réunit de nouveau le 27 octobre, pour délibérer sur un commencement d'exécution. Le rapport adressé au Ministre des Travaux publics sur les propositions des diverses commissions, démontrait la nécessité d'organiser dès ce moment, une série d'études et d'explorations divisées en trois catégories. La troisième catégorie comprenait « une exploration avec escorte indigène, d'Ouarglâ vers Timassinine, le haut Igharghar jusqu'à Idelès et au delà, s'il était possible. Cette caravane se mettrait en relations avec les chefs des Touâreg, et chercherait à obtenir leur appui ».

C'était, en germe, le programme de la première mission Flatters.

Ce fut en effet, dans cette séance, que M. le Ministre des Travaux publics fit connaître le projet présenté à la troisième sous-commission, par le lieutenant-colonel Flatters. Modifié une première fois, il se résumait définitivement en une exploration d'un caractère entièrement pacifique, qu'il s'offrait à diriger de l'Algérie vers le sud, entre le Niger et le lac Tchad, aussi loin que possible. Le Ministre le signala à l'attention particulière de la Commission, ajoutant qu'en tout cas, la mission ne se mettrait en route que lorsque le département des Affaires étrangères se serait concerté, dans la mesure du possible, avec les chefs touâreg, de manière à les prévenir de son caractère pacifique.

Dès ce moment, la mission du regretté colonel était décidée. Lui-même en fit valoir les avantages, avec cette conviction ardente qui fut toujours le cachet de sa généreuse nature.

« Étant commandant supérieur du cercle de Laghouat, disait-il alors, j'ai eu à établir des mémoires officiels sur les relations du Sahara et du Soudan avec l'Algérie. A la suite des études auxquelles j'ai dû me livrer à ce sujet, j'ai acquis la conviction que le mode d'exploration que je propose, présente des chances sérieuses de réussite.... Lors de mon dernier voyage à Ouarglâ, au mois de janvier dernier, étant encore commandant supérieur, des Chambâs qui ont une grande influence dans le pays, m'ont proposé de me conduire chez les Touâreg, et ma personnalité ne leur a paru soulever aucune objection particulière. »

Plus loin, afin de donner à la Commission toutes les garanties possibles sur ses intentions pacifiques, il s'exprimait ainsi :

« Je ferai tout au monde pour ne pas être attaqué; je ne prendrai simplement que des mesures de sécurité et de défense. Il ne s'agit que de se défendre « contre des pillards touâreg qui, en bandes d'une centaine d'hommes, s'en vont en *harkal*, comme on dit dans le pays. Cela ne nous em-

pêcherait pas de nous présenter pacifiquement, de faire des cadeaux aux chefs touâreg; d'acheter le concours des uns, la neutralité des autres; de tâcher de faire naître l'intérêt pour le chemin de fer en démontrant ses avantages; de bien préciser que nous n'entendons pas nous annexer le pays; de rétrécir notre zone d'action, plutôt que de nous exposer à une résistance insurmontable, quand nous ne pourrons obtenir le passage de bon gré. »

Telle était la pensée simple, pratique et avant tout humanitaire, qui précisait, dans l'esprit de Flatters, le programme de son entreprise. Il réussit à faire partager sa conviction à ses collègues et l'organisation de son voyage fut votée séance tenante.

Quelques jours plus tard, le 7 novembre, M. le Ministre des Travaux publics, en lui confiant sa mission, la définissait en ces termes :

« J'ai l'honneur de vous informer que, conformément à l'avis de la Commission supérieure instituée pour l'étude des questions relatives à la mise en communication par voie ferrée, de l'Algérie avec l'intérieur du Soudan, je vous charge de diriger une exploration avec escorte indigène, pour rechercher un tracé devant aboutir dans le Soudan, entre le Niger et le lac Tchâd.

» Vous aurez à vous mettre en relation avec les chefs des Touâreg et à chercher à obtenir leur appui.

» Je vous invite à me faire connaître dans le plus bref délai, les bases d'organisation de l'expédition dont il s'agit, de manière à lui conserver un caractère essentiellement pacifique, ce qui est la condition *sine qua non*, de la mission. »

Des instructions avaient été préparées par les soins de la troisième sous-commission. Mais M. de Freycinet ne voulant pas lier l'explorateur par un texte impératif, lui écrivit le 13 décembre :

« J'ai l'honneur de vous adresser, à titre de renseigne-

ments, les instructions rédigées par la troisième sous-commission. L'incertitude où l'on est jusqu'à présent au sujet des régions à explorer, et qui justifie précisément la mission qui vous est confiée, ne permet pas d'apprécier exactement dès à présent, la valeur des indications géographiques ou techniques, contenues dans ce document.

» Il vous appartiendra de discerner, au cours de votre voyage, le parti qu'il vous sera possible de tirer des conseils donnés par la troisième sous-commission, d'après les hypothèses les plus vraisemblables. »

Cette largeur de vues du Ministre qui avait eu l'initiative de l'entreprise, était pour le colonel Flatters un nouveau sujet d'encouragement. Ayant reçu d'autre part l'approbation officielle de son chef direct, le Ministre de la Guerre, il ne lui restait plus qu'à choisir ses collaborateurs et à attendre le vote parlementaire des crédits qu'exigeait sa mission.

III

Composition de la première mission d'exploration du lieutenant-colonel Flatters. — Répartition des services. — Mise en route du personnel. — Voyage de Paris à Tougourt.

A la fin de décembre 1879, tout était prêt et la première mission d'exploration du Sahara était constituée, sous le rapport du personnel et de la répartition des services, de la façon suivante :

1° Chef de la mission : M. le lieutenant-colonel *Flatters*.

2° Commandant en second, service de marche, relations politiques, cartes par renseignements : M. *Masson*, capitaine du service d'état-major, auquel étaient adjoints :

MM. *Bernard*, capitaine d'artillerie;

Le Chatelier, sous-lieutenant au 1er régiment de tirailleurs algériens, adjoint au bureau arabe de Bousâada;

Brosselard, sous-lieutenant au 4e de ligne.

Ces trois derniers officiers ne firent pas partie, plus tard, de la seconde exploration.

3° Service géodésique, météorologique, recherche d'un tracé de voie ferrée :

M. *Béringer*, ingénieur au cadre auxiliaire des travaux de l'État. Il avait pour adjoints :

MM. *Cabaillot*, conducteur des ponts et chaussées;

Rabourdin, chef de section du cadre auxiliaire des travaux de l'État.

Tous deux ne devaient pas non plus faire partie de la seconde mission.

4° Service géologique et hydrologique :

M. *Roche*, ingénieur au corps des mines.

5° Service médical, zoologie, botanique :

M. le docteur *Guiard*, médecin aide-major de première classe au 2e régiment de zouaves.

En tout, dix membres choisis dans le personnel des employés de l'État et comptant :

5 officiers,

2 ingénieurs,

2 agents des travaux publics,

1 médecin militaire.

Pendant toute cette période de préparation, dans laquelle Flatters eut d'abord à faire triompher ses idées, à déterminer son programme, à fixer la limite de ses itinéraires, à achever enfin l'organisation de son expédition, il fut puissamment aidé par l'administration centrale des travaux publics. Elle avait alors à la tête du service de la construction des chemins de fer, un homme généreux, à l'esprit distingué, aux conceptions larges, au travail intelligent et facile, M. Fournié, ingénieur en chef des ponts et chaussées, aujourd'hui en retraite, dont le sympathique concours fut acquis dès le début aux efforts du chef de la mission. Plus particulièrement chargé de veiller à la réalisation des décisions du Ministre, en tout ce qui concernait l'explora-

tion saharienne, il eut l'initiative de la plupart des instructions transmises au lieutenant-colonel Flatters et dès mesures de détail qui l'intéressaient. Déjà lié avec quelques-uns des membres de la mission, il devint bientôt leur ami, et, dans les heures de découragement qui marquèrent certains moments de ces périlleux voyages, il sut être leur appui et leur soutien. Une large part doit donc lui revenir dans le mérite des conceptions, dans l'accomplissement des deux explorations et dans les résultats que la géographie enregistre aujourd'hui.

Grâce à lui et à l'activité de Flatters, dès les premiers jours de janvier 1880, le personnel de la première mission ayant complété son matériel, était prêt à se mettre en route.

Nos explorateurs quittèrent Paris, pleins d'entrain et d'espoir, le 7 du même mois.

A Marseille, deux jours après, ils reçurent de M. le général Saussier, alors commandant du 19e corps d'armée, l'accueil le plus sympathique et arrivèrent le 12 à Alger, où M. le gouverneur général et M. le secrétaire général du gouvernement, voulurent leur témoigner à leur tour les meilleurs encouragements.

Cependant, ils ne firent que passer; leur temps était compté; le 14, ils s'embarquaient pour Philippeville, et arrivaient le 20 à Constantine, où M. le général commandant la division mettait à leur disposition, tous les moyens dont il disposait. Après avoir complété quelques achats de matériel, ils forment leur convoi de marche qui part le 25 pour Biskra, sous la conduite du capitaine Masson. Les bagages étaient chargés sur des voitures du train des équipages et sur des voitures louées; une escorte de 8 chasseurs d'Afrique accompagnait le convoi. Le colonel Flatters et les chefs de service prirent la voiture publique, qui les débarqua à Biskra, le 31. Le convoi les rejoignit le lendemain.

C'est dans cette ville, située sur la limite nord des régions sahariennes, que devait commencer l'organisation de la caravane. Il fallut, pour le transport du matériel, louer des chameaux qui devaient aller jusqu'à Tougourt. Là, il était convenu qu'on les remplacerait par d'autres qui se rendraient à Ouarglâ, où l'on se procurerait enfin par voie d'achat ou de location, les bêtes de somme destinées à suivre définitivement l'expédition.

Le personnel subalterne fut également choisi. Le chef de la mission fit mettre à sa disposition : 12 soldats du 3e bataillon d'infanterie légère d'Afrique, qui devaient servir d'ordonnances pendant la durée du voyage, et 10 spahis d'escorte, qui devaient être remplacés en route. Il s'adjoignit en outre :

Un employé civil, comme cuisinier, et 7 indigènes, Arabes du Sud, comme hommes de service.

Le 7 février 1880, jour de son départ de Biskra pour Tougourt, la mission comprenait un total de quarante personnes, et son itinéraire fut fixé comme il suit :

Le 7 à Saada.
Le 8 — Chegga.
Le 9 — Oum el Thiout.
Le 10 — Mraier.
Le 11 — Nza ben Rzig.
Le 12 — Tamerna.
Le 13 — Ghamera.
Le 14 — Tougourt.

Le levé de l'itinéraire et les observations furent immédiatement commencés; c'était une préparation au travail de l'exploration proprement dite.

A Tougourt, l'expérience acquise pendant les huit premiers jours de marche, conseilla quelques changements dans la constitution de la caravane. Il fallut louer d'autres chameaux, renvoyer 3 hommes du bataillon d'Afrique qui étaient insuffisants et un indigène qui n'était propre à rien;

vendre 3 chevaux hors d'état de marcher et recruter huit nouveaux indigènes, à titre de chameliers. Pour être au complet, il manquait encore à la mission son escorte définitive, quelques chameliers à prendre à Ouarglâ et les derniers chameaux destinés à l'exploration dans le Sud.

Les ressources locales laissèrent aussi à désirer. Les Juifs avaient accaparé les bêtes de somme dans l'espoir de réaliser un bénéfice; ce qui ne permit pas d'acheter plus de huit chameaux et quelques *tellis* [1]. Cependant la mission fut aidée par le commandant supérieur de Biskra qui était en tournée, et par l'agha de Tougourt, Si Ismaïl, qui lui donnèrent tous deux leur concours le plus dévoué.

Avant de quitter ce poste avancé, le lieutenant-colonel reçut une visite qui eut sur les résultats de son voyage, et sur le prestige dont il devait jouir aux yeux des Sahariens, une heureuse influence.

Si Mohammed Sghir, chef de l'ordre religieux de Tidjani, et Si Maammar ben Hadj Ali, son frère, tous deux marabouts célèbres et vénérés de la zaouïa de Temacin, se rendirent près de lui. Très puissants comme chefs religieux dans tout le sud de l'Algérie, ces deux indigènes exercent une suprématie qui s'étend jusqu'au Sahara. Leur appui devait être une force pour l'expédition, et à la suite d'une lettre que leur avait écrite le général commandant la division de Constantine, ils s'empressèrent de le mettre au service de nos explorateurs.

Dans un dîner donné par l'agha Si Maammar, le chef des affaires temporelles de l'ordre de Tidjani et son maître de fait, porta un toast au succès de la mission. Cet incident insignifiant en lui-même, avait cependant une portée dont Flatters se rendit compte et qu'il a signalée depuis, dans son journal de route. C'était, de la part de Si Maammar, une

1. Sacs en laine servant à arrimer les charges.

sorte d'engagement personnel, chose rare dans les mœurs indigènes, surtout de la part d'un personnage religieux jouissant d'une grande notoriété. Il est vrai que le lieutenant-colonel, connaissant le prix des bonnes dispositions du marabout, avait eu soin de lui remettre, de la part du Ministre des Travaux publics, un cadeau spécial avec promesse d'un plus important au retour.

IV

De Tougourt à Ouarglà. — Partie inexplorée de l'Oued Igharghar. — Détails géographiques sur la région nord de cet oued. — Droit de protection des tribus. — État général du sol.

Le 18 février, la mission alla camper à Tamelhat, à 1 kilomètre de Temacin, où son chef se rendit pour faire, à son tour, une visite aux marabouts et achever de mettre à profit leur bonne volonté. La réception fut aussi cordiale qu'il pouvait le désirer; ils lui remirent des lettres destinées aux Touâreg et lui promirent de le faire accompagner par un *mokhaddem*[1] de leur ordre, Si Abdel Kader ben Mrad, représentant de leur pouvoir religieux, qui devait le rejoindre à Ouarglâ. Rien ne pouvait être plus utile aux yeux des indigènes qui furent frappés de l'empressement des marabouts et en gardèrent une impression favorable.

Le lendemain 19, eut lieu le départ pour Ouarglâ. La caravane, complétée tant bien que mal à Tougourt, comptait alors :

10 membres de la mission ;

4 ordonnances dont un indigène, venus de France ou pris en route;

9 hommes du bataillon d'Afrique, ordonnances, charpentier, maréchal-ferrant, secrétaire ;

1. Délégué religieux.

1 employé civil;

6 indigènes, employés comme hommes de service.

Elle fut divisée en deux convois : l'un, sous les ordres du capitaine Masson, assisté de M. Brosselard, devait suivre la route ordinaire, avec le gros des bagages; l'autre allait commencer ses études par la région encore inexplorée de l'Oued Igharghâr.

Le convoi avait pour itinéraire :

Le 19 à Melah.
Le 20 — El Hadjira.
Le 21 — Ngoussa.
Le 24 — Ouarglâ.

Le levé expédié de cette direction, confié aux soins de M. Brosselard, devait servir d'exercice pour les opérations ultérieures.

Quant au reste de la mission, il allait tenter une pointe vers la partie septentrionale de l'Oued Igharghar, afin de suppléer aux vagues renseignements de la carte de l'État-major; puis, pousser jusqu'à Hassi ould Miloud, et se rabattre ensuite sur Ouarglâ.

C'est donc à Tougourt que commence l'exploration proprement dite.

Le 19, après une halte à Aïn Djedida, la mission se rendit à Aïn Bou Semah, à 30 kilomètres environ de Tamelhat. Dans cette première journée, elle recueillit des renseignements sur la topographie du pays et constata qu'il n'y avait pas de lit de rivière à sec, comme la carte l'indiquait, mais une succession de cuvettes ou *dayas*, séparées par des seuils de sable, qu'une abondante végétation avait immobilisés.

« A l'est de la route parcourue le 19, dit le lieutenant-colonel dans son journal de route, est l'Oued Sidi bou Hania, qui serait à peu près un lit de rivière sur une longueur de 8 ou 10 kilomètres; mais d'après le dire de certains, le

tout, au lieu de constituer l'Oued Igharghar venant du sud, coulerait au contraire, s'il y avait de l'eau, du nord au sud pour aller vers la sebkha, c'est-à-dire l'élargissement de Matmat, où aboutirait de son côté l'Oued Igharghar ou Oued si Oudi. Un nivellement précis pourrait seul donner des preuves pour ou contre. Ce qui paraît démontré, c'est qu'en somme, il n'y a pas de lit proprement dit et que la pente générale est insignifiante.

» C'est un système analogue à celui de l'Oued Ghir, où, malgré le mot *oued*, qui signifie littéralement rivière, il n'y a qu'une succession de chotts ou lacs. Ici, les chotts sont réduits à l'état de dayas, c'est-à-dire de cuvettes de peu d'étendue, et les seuils ou dunes, fort enchevêtrés, occupent les cinq sixièmes de l'oued. »

Cette observation, qui rectifie une erreur admise jusqu'à ce jour, semble avoir frappé les yeux des membres de la mission, dès leurs premiers pas dans la région des dunes.

Le 20, le bivouac fut transporté d'Aïn Bou Semah à Matmat, à 18 kilomètres au sud-est. « L'Oued Sidi Bou Hania, dit le colonel, arrive par l'est, dans la daya; à l'ouest, son lit, qui semble continuer, devient l'Oued Igharghar. Le tout offre une pente peu appréciable, sans nivellement précis. »

Nos voyageurs rencontrèrent, à Matmat, une *kouba*[1] vénérée, sorte de mausolée élevé par les Chambâs[2] à la mémoire d'une femme marabout, devenue célèbre sous le nom de Lalla Meurdhia.

C'est aussi sur ce point qu'ils furent rejoints par quatre mokhaznis Chambâs, envoyés d'Ouarglâ pour remplacer les spahis de Tougourt et destinés à suivre l'exploration dans le sud. Ils apportaient des lettres du commandant supérieur du cercle de Laghouat et de l'agha d'Ouarglâ, annonçant

1. *Kouba*, chapelle.
2. Chaanbas, d'après M. Duveyrier.

que la mission trouverait dans ce poste tout ce qui lui était nécessaire. L'un d'eux, ancienne connaissance du colonel, l'assura de son dévouement et de celui de tous les Chambâs.

Le 21, la mission se rendit à Hassi ould Miloud, marchant ainsi dans le lit de l'Oued Igharghar, dont la configuration semble frapper encore l'attention de son chef. « Ce lit, dit-il, est de plus en plus indéterminé; c'est une bande de dunes et de dayas, dont la largeur semble varier de 2 à 10 kilomètres et où l'on a de la peine à se figurer un thalweg quelconque. Elle fait tant de méandres vaguement dessinés, que s'il y avait de l'eau, on aurait en somme un immense lac allongé, où les contreforts de séparation des détours, émergeraient en forme d'îlots de sable!... Autant dire, comme il a été remarqué déjà, que depuis El Goug, il n'y a pas, à proprement parler, de lit de l'Oued Igharghar.

» Toutefois, à hauteur de Hassi ould Miloud, le long de la dune, il y a apparence d'un lit ou cuvette allongée de 5 à 6 kilomètres; mais cela ne change rien, en somme, à l'appréciation générale. On n'est même pas d'accord dans le pays, pour savoir dans quel sens coulerait l'eau, s'il y en avait; mais l'eau, dans l'Oued Igharghar, c'est le domaine de la légende arabe. On a vu couler l'Oued Mzab, l'Oued Mia, etc.; et là, il n'y a pas de doute; mais personne, ni de la génération actuelle, ni de la génération précédente, n'a jamais vu couler l'Oued Igharghar.

» Pour celui qui n'est pas prévenu, il n'y a là ni rivière, ni trace de rivière. Cependant, pour tous les indigènes, c'est bien un oued, dans le lit duquel on chemine plus ou moins. Par « oued » il faut entendre ici une sorte de dépression, plus ou moins interrompue çà et là, dans le genre de ce qu'on est convenu d'appeler l'Oued Ghir : mais les chotts étant réduits par les dunes et par les mouvements du terrain.

» Quoi qu'il en soit, les renseignements recueillis tendent à démontrer que l'indétermination de l'Oued Igharghar commence au-dessus d'El Biodh, et même déjà plus haut. »

A l'est de l'Oued Igharghar, la mission put constater l'existence d'une plaine d'un abord facile, qui porte le nom de *sahel* ou de *sahou*, mots arabe et berbère qui signifient tout deux facile, fertile.

Dans le milieu de la même journée, elle aborda le pays de l'*erg*[1], région des dunes, qui se présente ici comme un prolongement courant vers le Souf, des grandes dunes qui passent au sud d'Ouarglâ et vers Ghadamès. Peu d'instants après, elle atteignit Hassi ould Miloud.

Le lendemain 22, elle reprit sa route à l'ouest, repassant dans l'Oued Igharghar, qui, en cet endroit, paraît avoir un lit bien dessiné, sur un parcours de 4 à 5 kilomètres, en remontant au sud. Ce fait est également signalé par M. Duveyrier dans son livre. « Il ne doit pas, écrivait le lieutenant-colonel, modifier l'idée générale que l'on peut se faire de l'oued, car, au sud, d'après les renseignements recueillis, les cuvettes deviennent d'autant plus resserrées qu'elles sont envahies par les grandes dunes. »

Le 23 fut une journée sans eau, car la caravane ne put atteindre son campement d'Hassi Rebaïa; elle consomma l'eau des tonneaux et se rendit le 24, en marchant toujours à l'ouest, à Hassi Hofrat Chaouch, où devait passer à son tour, quelques jours plus tard, M. l'ingénieur Choisy.

Hofrat Chaouch, le « trou *du chaouch*, » doit son nom à un de ces événements tragiques, si communs dans le Sahara, qui eut pour cause première le payement d'un impôt en

1. *Erg*, dérivation du mot *arga*, grande dune; *areg*, pluriel d'arga; *armath*, petite dune, généralement mobile. L'armath se modifie suivant les circonstances atmosphériques. Les areg, au contraire, ne se modifient pas sensiblement.

usage dans ces contrées, sous le nom de *ghèfarâ*, droit de protection.

Les renseignements que nous a transmis à ce sujet le chef de la mission, touchent en même temps de trop près à la situation politique des régions parcourues, pour ne pas leur laisser leur originalité propre, en reproduisant textuellement son récit.

« Il y a quelques centaines d'années, dit-il dans son journal, Ouarglâ payait sinon un impôt, du moins une ghefara, au bey de Tunis, qui envoyait chaque année un chaouch, pour toucher en argent ou en nature. Une année, le chaouch, après avoir reçu son argent, s'était remis en route, lorsque le cheikh Bou Rouba des Chambâs l'ancêtre d'après la tradition, des Chambâs d'Ouarglâ, courut après lui, l'atteignit à El Hofra, le tua et emporta l'argent. Le bey de Tunis, trop loin pour venger cet affront, ne s'en préoccupa guère et Bou Rouba, par ce fait, se substitua à lui pour toucher le ghefara d'Ouarglâ.

» Les Chambâs ont perçu cet impôt jusqu'à l'occupation française, et même quelque peu depuis ; ils le touchent encore d'autre part, de Ghadamès, par exemple, qui leur donne à ce titre, deux négresses par an. Mais il faut qu'ils aillent les chercher ; car, sans cela, on ne les leur enverrait pas.

» Ce droit de ghefara est le droit de protection du Sud. C'est, en général, le nomade qui le perçoit sur les oasis. Il devient ainsi le patron des Ksouriens [1], pour protéger leurs convois.

» Les Larbâ de Laghouat le percevaient dans l'Ouest, sur Metlili et sur le Mzab. Les Touâreg le perçoivent sur Rhât, Ghadamès, etc. L'administration française l'a aboli en

1. Ksourien, habitant du *ksar*, village (au pluriel, *ksour*). Les Ksouriens sont les habitants sédentaires du Sahara.

Algérie par une police efficace des routes. Comme d'ailleurs, tel percevait le ghefara des uns qui le payait aux autres, le nouveau système n'a pas soulevé une bien grande opposition.

» Hofrat Chaouch[1] est resté célèbre dans le pays, par la grande *ghazia* qu'y exécutèrent en 1826, les Touâreg Azgars ou Azdjer, contre les Chambâs; 60 de ces derniers y périrent. Les Chambâs se vengèrent depuis, en exécutant contre les Azgars, deux ghazias, un peu au nord de Rhât. 48 Azgars succombèrent dans l'une et 52 dans l'autre. Depuis dix ans environ, on considère l'honneur comme sauf entre les deux tribus, et Azgars et Chambâs vivent en bonne intelligence.

» Cette levée des Azgars en 1826, avait pour cause les intrigues d'un Targui[2] qui prétendit, à son retour d'Ouarglâ, avoir été molesté en route. » De là des susceptibilités, puis des inimitiés, enfin une guerre. Elle est heureusement finie et les Touâreg attribuent, dit-on, ce résultat aux Français et à leur fermeté.

Le 25, la mission n'était plus qu'à huit kilomètres environ d'Ouarglâ, quand elle vit s'avancer à sa rencontre, l'agha, accompagné de tous les caïds de l'aghalik. Ils venaient, suivant l'usage traditionnel des Arabes, rendre hommage aux nouveaux arrivants, représentants à leurs yeux de l'autorité souveraine. « La réception, du reste, fut des plus sympathiques, écrivit Flatters. Les indigènes paraissaient revoir avec plaisir l'ancien commandant supérieur de Laghouat, et tous lui firent les meilleures protestations de bon vouloir. »

Le capitaine Masson étant arrivé par Ngoussa, le 26, la mission se trouva de nouveau réunie. Le mokhaddem de Tamelhat était aussi arrivé à Ouarglâ.

1. Hofrat Chaouch, pour Hefra ech Chaouch.
2. *Targui*, singulier de Touâreg.

Les renseignements recueillis sur les ressources du sol, dans ce trajet de Tougourt à Ouarglâ par Hassi ould Miloud, peuvent se résumer ainsi :

PARCOURS.	NATURE DU SOL.	VÉGÉTATION.	EAU.
Le 19, de Tamelhat à Aïn bou Semah env. 30 kil.	Sable durci ou reg mi-meuble ou nebka.	Végétation suffisante pour les chameaux : rita, belbel.	A Aïn bou Semah, eau abondante et bonne.
Le 20, d'Aïn bou Semah à Hassi Matmat. 18 kil.	Sable dur; nebka et gypse cristallisé.	Végét. abondante, rita, belbel, drîn.	»
Le 21, de Matmat à Hassi ould Miloud. 18 kil...	Sable dur. Erg.	Végét. rare, drîn clairsemé.	»
Le 22, d'Hassi ould Miloud à Hassi Oussiah. 28 kil.....	Reg et nebka.	»	»
Le 23, d'Hassi Oussiah à Khechem er-rih. 30 kil.	Reg et nebka.	Végét. suffisante : damrân, armodh.	Pas d'eau. L'eau est à Rebaïa.
Le 24 février, de Khechem er-rih à Hofrat Chaouch. 17 kil.....	Reg.	Végét. abondante, damran, belbel, armodh, drîn.	Eau abondante, mais médiocre.
Le 25, d'Hofrat Chaouch à Ouarglâ. 30 kil.....	Reg, terrain de chott desséché.	»	Eau abondante et bonne.
TOTAL. 171 kil. environ.			

Il résulte de ces premières observations, que les terrains parcourus de Tougourt à Ouarglâ ont pour caractères généraux, dans la partie nord de l'Oued Igharghar, un sol composé de sable assez ferme, une végétation suffisante pour les besoins des animaux et des eaux très abondantes.

Ces données, du reste, ne sont pas les seules dont la géographie aura à s'enrichir; car, en ne citant que les points principaux de l'itinéraire, nous trouvons dans les noter rapportées par la première exploration, les indications ci-après :

CAMPEMENTS.	LONGITUDE.	LATITUDE [2].	TEMPÉRATURE à 1 heure APRÈS-MIDI.	BAROMÈTRE.	ALTITUDE [3].	TEMPÉRATURE [4].	OBSERVATIONS.
				millim.			
Tougourt.....	3° 38′ 15″ [1]	33° 06′ 42″	de + 15°,5 à + 24°	752 à 761	79	beau.	vent d'O.-S.-O.
Temacin.....	3° 49′ 0″	33° 1′ 0″	+ 21°,5 —	756 — 757,5	72	id.	— N.-N.-O.
Aïn bou Semah..	3° 47′ 15″	32° 43′ 55″	+ 20° —	756 — 760	85	id.	— N.-O.
Matmat.....	3° 55′ 0″	32° 37′ 35″	+ 22°,5 —	755,3 — 758	108	id.	— S.-O.
Hassi ould Miloud.	4° 1′ 30″	32° 30′ 35″	+ 22°,5 —	756,5 — 760	116	id.	— S.-O.
Hassi Oussiah...	3° 47′ 05″	32° 23′ 25″	+ 28° —	751,5 — 756	132	assez beau.	— S.-S.-O.
Campement du 23 février.....	3° 32′ 30″	32° 11′ 50″	+ 24° —	748 — 758,5	161	beau.	— O.
Hofrat Chaouch..	3° 0′ 26′	32° 9′ 35″	+ 22° —	750 — 752	150	id.	— N.-E.
Ouarglà.....	3° 6′ 20″	31° 58′ 00″	+ 11°,6 à + 24°	740,0 — 752,5	170 [4]	orages,	— S.

1. La longitude obtenue pour Tougourt, place cette ville plus à l'est que les cartes du Dépôt de la Guerre.
2 Les observations en latitude ont été faites avec un théodolite petit modèle, donnant la minute.
3. Les altitudes sont le résultat des nivellements barométriques de M. Béringer.
4. 163 mètres, d'après M. l'ingénieur Choisy, qui donne également pour les coordonnées de Ouarglà : longitude, 2° 59′ 18″, et latitude, 31° 57′ 36″. Sa latitude, déterminée avec un instrument plus parfait que ceux de la mission Flatters, s'applique au minaret de la mosquée sud.

Les coordonnées géographiques ci-dessus, obtenues par le calcul, ne concordent pas absolument, au moins pour les longitudes, avec celles que l'itinéraire a fait ressortir. Aussi, d'après M. l'ingénieur Béringer lui-même, elles étaient destinées à subir une modification ultérieure.

A Ouarglâ, l'exploration n'était encore que commencée; il fallait maintenant procéder à son organisation définitive et se préparer à la véritable traversée du Sahara, dans des directions à peu près inconnues et au milieu d'une région dont les difficultés exigeaient à l'avance les soins les plus attentifs. Le séjour à Ouarglâ ne devait pas avoir d'autre but.

V

Séjour à Ouarglâ. — Organisation définitive de la caravane. — Difficultés pratiques. — Prix de locations.

Dès l'arrivée à Ouarglâ, le lieutenant-colonel Flatters s'occupa des mesures propres à faciliter son excursion vers les régions du sud. Ce qui lui importait le plus, c'étaient les guides et les moyens de transport. Ni les uns, ni les autres ne lui faisaient défaut; il s'agissait seulement de bien choisir les premiers et d'obtenir les seconds à un prix raisonnable.

« L'idée qui semblait dominer chez les Chambâs, écrivait-il à ce sujet, c'était de nous conduire, leur caïd en tête, et de former exclusivement à eux seuls notre caravane. Il est certain qu'ils sont à même de nous bien guider, en raison de leur connaissance du pays des Touâreg, jusqu'à la latitude de Rhât. Cependant, il y a bien des réserves à faire en ce qui concerne l'exclusion d'autres indigènes, et il ne convient d'ailleurs, en aucune manière,

de transformer l'exploration en une sorte de réquisition de tribu. »

Un fait à noter, c'est que peu d'entre eux s'offraient pour guider la mission au delà de Rhât. « Nous ne connaissons pas le pays au sud de cette ville, disaient-ils. En allant avec vous, nous voulons pouvoir répondre de vous et vous conduire en toute sécurité. Nous répondons de tout jusqu'à Rhât. Les Touâreg Azdjer sont nos amis; sur leur territoire, nous sommes certains d'arriver. Avec les Hoggar, nous sommes bien; mais il nous faut tâter le terrain. »

Ces réticences montraient déjà que le danger ou l'obstacle devait venir des Hoggar[1]. Mais à cet égard, il n'y avait encore rien de précis.

Les Chambâs offraient à Flatters de le conduire par Timassinine et lui conseillaient d'envoyer de ce point, cinq ou six d'entre eux, avec le mokhaddem de Sidi Tidjani, à deux ou trois jours en avant, pour préparer les voies. Si la négociation avec les Hoggar réussissait, ils assuraient qu'il pourrait traverser leur territoire et qu'ils l'accompagneraient. Sinon ils inclineraient vers l'est, dans le pays des Azdjer, et, comme il exprimait le désir de s'écarter des routes déjà suivies, ils lui promettaient de le mener par un autre chemin que celui de Si Ismaïl Bouderba.

Bien que 40 jours suffisent pour aller d'Ouarglâ à Rhât, ils s'engageaient à faire durer ce voyage une centaine de jours, pour lui permettre d'explorer à son aise. « C'est à Rhât seulement, qui est comme une sorte de port dans le Sahara, disaient-ils, que vous trouverez à vous organiser pour le Soudan. » Ils lui indiquaient les Tynilkoum comme faisant métier de ces sortes d'opérations et lui offraient enfin de le ramener avec eux, s'il ne réussissait pas à s'entendre avec ces indigènes. Ils lui citaient la mission Barth et

1. Ahaggar, des Touâreg.

Richardson, qui, partie de Mourzouk en juin 1860, avec l'intention de passer à l'est de Rhât, fut obligée de s'y rendre et d'avoir recours aux Tynilkoum.

Il était donc évident que la difficulté devait venir des Hoggar; et, soit intérêt, soit nécessité politique ou pratique, il y avait une tendance marquée à diriger l'exploration vers Rhât. On se trouvait donc en présence d'une de ces indications dont la persistance est le principal caractère et que la sagesse conseille souvent aux voyageurs d'écouter, alors même qu'ils n'en saisissent pas la véritable raison. Flatters ne pouvait se dissimuler le fait; mais n'ayant pas d'intérêt à visiter Rhât, il jugea prudent de ne prendre à ce sujet aucun engagement et de voir plus tard s'il ne pourrait pas faire autrement.

Du reste, le zèle même des Chambâs devenait pour lui, dans son excès, une sorte d'embarras. Le caïd avait fait une véritable levée de boucliers; en se laissant accompagner par eux, la mission pourrait avoir aux yeux des Touâreg, l'aspect d'une expédition; son caractère pacifique se trouverait modifié, et de plus, elle serait à la merci de son escorte. Ces considérations conduisirent le lieutenant-colonel à réduire le nombre des Chambâs qui se présentaient et à leur adjoindre des hommes d'autres tribus, par exemple, des Mekadmas et des Beni Thour. Le caïd fut invité à modérer son zèle, et on lui fit comprendre que sa présence n'était pas nécessaire. Le chef de la mission déclara qu'il lui suffirait de 40 chameliers à pied et de 20 hommes d'escorte à mehari: les premiers, payés à raison de 2 francs par jour, les seconds, à raison de 4 francs; les vivres devaient être à leur charge, sans entrée en campagne, mais avec avance sur la solde au départ, pour achat de trois mois de vivres, et le complément payable au retour. Il se réserva la faculté de donner des gratifications après service fait et renvoya ceux qui ne tenaient pas à partir dans ces conditions.

Après d'assez longues conférences, et grâce à un cadeau offert au caïd, ces propositions furent acceptées et plusieurs Chambâs furent engagés.

Restait la question des chameaux. Une commission nommée le 26, pour procéder aux achats nécessaires et dont le khalifa de l'agha faisait partie, s'était trouvée en présence de prétentions exorbitantes. On savait qu'il en fallait près de 200, qu'on était pressé et que l'État payait. Cela suffisait pour élever les prix. Dès le 27 cependant, après de longs pourparlers, la commission avait pu en acheter 35, au prix moyen de 180 francs. Il fallut songer à se munir également de bâts, de cordes, de tellis pour les charges; et les ressources locales étant insuffisantes, il fallut en commander.

A cette cause de retard, s'en ajouta une autre. Les campements des tribus de l'aghalik d'Ouarglâ étaient très dispersés, quelques-uns à six journées de marche. On dut, par conséquent, attendre assez longtemps pour l'arrivée des chameaux. Peu à peu cependant, les achats se terminèrent, et le 3 mai, il ne manquait plus que cinquante de ces animaux.

Le lendemain, les indigènes engagés ayant été rassemblés, reçurent, par-devant le cadhi, les avances promises; les sections de bagages furent formées et les charges réparties pour l'arrimage. Ce jour-là, 4 mai, la caravane se trouva définitivement constituée; composée de 30 hommes d'escorte, guides et chefs chameliers, plus 50 chameliers, elle se trouvait en mesure de quitter Ouarglâ le 5 mars, dans les délais prévus au départ de Paris. Le chef de la mission, en se félicitant de ce résultat, crut devoir en attribuer le mérite au concours empressé de l'agha d'Ouarglâ, Abdel-Kader Ben Amar, lieutenant de spahis et à l'intelligence de M. le sous-lieutenant Le Chatelier.

Au point de vue des dépenses, il dut reconnaître que les prévisions seraient dépassées. Cela tenait à diverses causes. D'abord l'arrivée de la mission avait produit une hausse des

denrées; puis, le récent passage de la colonne du général de La Tour d'Auvergne, commandant la subdivision de Médéah, avait fait le vide sur la place. Voici du reste quel était, à cette date, l'état des finances de l'exploration. Le 4 mars, les avances et les achats étant terminés et les 250 chameaux rassemblés, les frais depuis Paris s'élevaient à 166 434 fr. 90, non compris ce qui devrait être remboursé aux Ministères de la Guerre et de la Marine, pour instruments, chevaux, pharmacie, etc. L'encaisse étant au départ de 233 496 fr. 25, il ne restait donc pour les dépenses ultérieures que 67 061 fr. 35. C'était peu, car on n'était encore qu'au début de l'exploration; mais les avances étaient faites pour deux mois et en fin de compte, s'il y avait à prévoir sur les frais à venir une augmentation proportionnelle à celle qui avait déjà été constatée, on pouvait espérer qu'elle ne dépasserait pas 50 000 francs. C'était du reste, à peu de chose près, le crédit qui avait été demandé par le chef de la mission, dans son projet primitif.

Bref, tout était prêt pour la traversée des nouvelles contrées que nos compatriotes allaient explorer, et le lendemain 5 mars, ils devaient se mettre en route. Les 50 chameaux qui manquaient encore, rejoindraient la caravane à Medjira, sous la conduite de M. Le Chatelier qui restait à Ouarglâ pour les attendre.

VI

Considérations géographiques qui ont fait décider la direction suivie par la mission. — Départ de Ouarglâ. — Nature du sol. — Arrivée des derniers chameaux. — Renseignements sur l'état politique du Sud. — Indications sur les routes du Sahara. — Importance d'Aïn Taïba. — Aspect général de la région des gassi. — Hauteur des dunes. — Fond d'El Biodh. — Traversée du Hamada. — Zaouia de Timassinine. — Situation politique.

Avant de suivre nos explorateurs dans le cours de leurs pérégrinations, il ne sera pas sans intérêt de résumer d'a-

bord les considérations géographiques qui avaient fait choisir, au début, les directions nouvelles où ils allaient s'engager.

La bande de dunes qui limite le sud de nos possessions algériennes et qui couvre le lit de l'Igharghar sur une étendue de 360 kilomètres environ, offre deux points d'étranglement. L'un à l'est, correspond à une bande de terre dure, dite El Gassi, ayant près de 12 kilomètres de largeur, sur 120 de longueur, et réduit la traversée des sables à moins de 60 kilomètres. C'est un chemin de caravanes; Bouderba le prit en 1858 et il peut être suivi en partant de Ouarglâ.

L'autre par El Goléah, correspond comme point de départ, à Laghouat.

Des avantages, résultant d'une discussion approfondie, avaient fait donner la préférence à l'étude d'un tracé par Biskra jusqu'à Ouarglâ. Mais c'est au delà de ce point surtout que la question prenait un caractère nouveau, dont les difficultés n'échappaient à personne. Il y aurait à franchir 14 degrés géographiques, soit probablement les 1800 kilomètres qui séparent Ouarglâ du Niger, et il fallait réunir d'abord tous les renseignements déjà connus sur l'orographie de cette partie du Sahara.

A l'est, on savait que le massif du plateau des Hoggar, placé vers le 24e parallèle, lance vers le nord l'Oued Igharghar, dans la direction de Ouarglâ, et vers le sud, divers affluents du Niger. Au nord du Hoggar, s'allongent entre l'Oued Igharghar et le Touat, deux plateaux, qui laissent entre eux une plaine assez large.

Le plateau nord donne naissance à l'Oued Mia qui passe à Ouarglâ.

Celui du sud ou plateau de Mouydir est traversé par les caravanes et paraît offrir quelques ressources[1].

1. *Itinéraire d'une caravane au pays des Nègres*, par le général Daumas.

Ces deux plateaux donnent naissance, comme l'ouest du Hoggar, à divers oueds qui vont dans le Touât, rejoindre l'Oued Guir. D'après Barth et Duveyrier, ces affluents vont ensuite se perdre dans des dunes vers l'ouest et atteindre peut-être les salines de l'Adrar; mais cette assertion n'est encore qu'une hypothèse.

Au centre du Sahara, le plateau de Tanezrouft semble former une ligne de partage entre l'Oued Guir et le Niger. Sa vaste étendue et les pertes d'hommes et d'animaux qu'y éprouvent les caravanes, ont largement contribué à la réputation redoutable que s'est acquise le Sahara. Aussi les indigènes préfèrent-ils le tourner par l'est, pour atteindre le Haoussa[1], ou par l'ouest[2], pour se rendre du Maroc à Timbouktou. C'est une difficulté de premier ordre et le passage le plus inhospitalier que l'on connaisse; c'est lui qui a fait dire que la traversée du désert était impossible.

Il se prolonge à l'est par des plateaux de nature semblable, constituant un ensemble de sols élevés, rocheux, inhabitables, traversant normalement les directions à suivre. Au milieu, cependant, on signale sous le nom de Timissao, une coupure, qui a servi de passage à l'invasion musulmane; elle est traversée par une vallée, affluent du Niger, qui descend d'un col situé entre les plateaux de Mouydir et du Hoggar. C'est par là qu'on pourrait se rendre de Timassinine au Niger sans trouver de sables et en suivant des vallées[3].

Au point de vue politique, on doit se borner à des appréciations d'influence religieuse. Au Touât et à l'ouest, on fait la prière au nom du sultan du Maroc; chez les

1. *Itinéraire d'une caravane au pays des Nègres*, par le général Daumas.
2. Route de Caillié.
3. Ces renseignements, tirés en partie de l'ouvrage et de la carte de M. Henri Duveyrier, ont été recueillis par les soins du Ministère des Travaux publics.

Touâreg et à l'est, au nom du sultan de Constantinople.

De ces considérations étaient résultés deux tracés. L'un par l'est, partait d'Ouarglâ pour atteindre le Gassi et gagner l'Igharghar près de Timassinine, où l'on supposait une rivière permanente; il remontait ensuite cet oued et son affluent l'Oued Tadmark, redescendait vers le Niger par l'Oued Inemadjen, franchissait avec lui la passe de Timissao, et arrivant ainsi au souk de Tademeka, ancienne capitale des Touâreg, ruinée au seizième siècle, il gagnait enfin par des vallées fréquentées, la limite des pluies tropicales, où l'on est assuré de l'existence de la végétation.

Un autre tracé partant d'Ouarglâ, gagnait El Goleah, le plateau de Tademaït, le Touât et le Tanezrouft.

En résumé, les avantages résultant de la facilité du parcours semblaient donner la préférence au tracé oriental; mais les notions étaient encore trop vagues pour qu'un choix définitif fût possible sans des explorations préalables.

L'une d'elles, la plus importante, par Timassinine, l'Oued Igharghar, le col voisin de Chik-Salah, l'Oued Inemadjen, la coupure de Timissao et le souk de Tademeka, avec recueil de cotes barométriques et relèvement des reliefs, était confiée à la mission Flatters.

Son chef savait, il est vrai, que bien des circonstances pouvaient le faire dévier de la route, et déjà à Ouarglâ il avait constaté les influences multiples qui tendaient à le faire appuyer vers l'est.

Mais il n'en était pas moins résolu à tenter l'impossible et c'est dans ces conditions qu'il partit de Ouarglâ, le 5 mai 1880, se dirigeant vers Timassinine et campant, pour la première journée à Rouissât, à une heure seulement de la ville[1].

1. Avant de pénétrer plus profondément dans les régions sahariennes,

Le 6 mars, en quittant Rouissât[1], la caravane traverse la plaine appelée Oued Ouarglâ, laisse à droite celle que forme l'Oued Mia et coupe la ligne suivie en 1858 par Bouderba. Dans ces parages, le mot « oued » prend une extension nouvelle et ne signifie plus rivière, ni lit de rivière, ni cuvette, mais simplement plaine, plaine de forme quelconque avec végétation, reg ou nebka. Ces plaines sont généralement circonscrites par des gour allongés, qui les font ressembler à des cirques. Quelquefois d'autres gour surgissent au milieu et les divisent en bandes allongées; de là le nom d'oued; mais il faut constater, d'après les notes mêmes du

il devient nécessaire de faire connaître les locutions en usage pour exprimer les principaux accidents du sol.

Gara (au pluriel *Gour*), mamelon rocheux ou de terrain ferme, sorte de témoin du sol primitif. Sa forme est ordinairement conique, avec ou sans chapeau à bords dépassant plus ou moins.

Argâ (au pluriel *Areg*), grande colline de sable meuble, comme une gara émiettée.

Sif (au pluriel *Siouf*), arête en long comme un tranchant de sabre, que présente l'arga, par suite de l'effritement de la roche sous l'action des agents atmosphériques.

Armath, gara d'un faible relief.

Gourdh, haute dune conique isolée, sans arête en longueur.

Nebka, sable mi-meuble, praticable malgré quelques vallonnemenis peu sensibles.

Reg, sable ferme, avec ou sans gravier, plaine unie et nue.

Houdh, dépression en forme de cuvette, dans les gour, dont le terrain est ferme.

Sahan, large dépression à fond plat, en forme d'assiette, couverte de végétation. Par extension, dans l'extrême Sud, le sahan de grandes dimensions devient l'oued, et réciproquement, sans qu'on se préoccupe d'une ligne de thalweg.

Haïch, pâturage.

Kantra, pont, hauteur entre deux dépressions.

Feidj, bande de terrain plat, qui sert de col ou de passage.

Oudje, face d'une dune.

Torba, terre à foulon.

1. L'orthographe adoptée par le lieutenant-colonel Flatters pour les noms arabes ou touâreg a été généralement conservée, malgré les divergences qu'elle présente avec celle d'auteurs compétents. Ces divergences tiennent à ce qu'il emploie d'habitude les expressions de l'arabe vulgaire. Elles seront signalées, du reste, quand il y aura lieu.

chef de la mission, qu'aucune idée de thalweg ne se rattache à cette expression.

Arrivée le 7, au campement de l'Oued Smihri, à travers une succession ininterrompue de gour et d'oued, la mission y trouva des pâturages abondants et un temps pluvieux, qui fut accueilli par les indigènes comme une faveur du ciel. Elle y séjourna le 8 et en profita pour recueillir d'utiles renseignements sur les routes qui relient entre eux les points principaux du pays.

Elle apprit ainsi, que le chemin direct d'Ouarglâ à Insalah, passe par l'Oued Mia, tantôt dans le lit de l'oued, tantôt coupant en ligne droite les détours, par étapes de 25 kilomètres. Ce trajet compte 34 étapes, savoir : 1. El Arf. — 2. Sottour. — 3. Bou-Khenissa (eau). — 4. Bel-Kbach. — 5. El Ferdjani. — 6. Hassi Fouares (eau). — 7. Hassi Djdid (eau). — 8. Hassi el Haïcha (eau). — 9. Mdjidian. — 10. Mchaïguen (eau). — 11. Hassi Djemel (puits comblé). — 12. Zmila (nom commun à plusieurs endroits, petite smala, petit camp). — 13. Garet ben Hanira. — 14. Saïba. — 15. Rehag el Itel. — 16. Guettaa m'ta Troudi. — 17. Mechra el Ahsa. — 18. Moqtela. — 19. Tenif Djaerin. — 20. Zmila. — 21. Zmel el Harcha. — 22. Moqtela m'ta Sidi Mdellel. — 23. Gherid bou Lahia. — 24. Bou Aroua. — 25. Tiouki. — 26. Sobba. — 27. Fedjen Naam. — 28. Aghrid. — 29. Isakki. — 30. Diat Damran. — 31. El Malah. — 32. Hassi Erraa (eau). 33. — Hassi Mengar (eau). — 34. Zaouïa Sidi Hadj Mahmed, qui n'est autre qu'Insalah, ou plutôt la réunion des sept petits ksour dont se compose Insalah.

Pour tracer cette ligne d'étapes sur la carte, écrivait Flatters, il faut tirer une droite d'Ouarglâ à Insalah et la partager en 35 parties égales, en mettant Bou Khenissa à 25 kilomètres au nord-ouest de Hassi Terfaïa.

La ligne directe de Hassi Smihri à Nefta, vers l'est-nord-est, peut aussi être tracée par points de 20 en 20 kilomètres, savoir : 1. Hassi ben el Atmaia (eau). — 2. Hassi el Guenami

(eau). — 3. Hassi el Feridj (eau). — 4. Hassi ben Naadj (eau). — 5. Hassi ben Taïeb (eau). — 6. Hassi oum Rous (eau). — 7. Hassi Khedraïa (eau). Avant d'atteindre ce dernier point, on coupe l'Oued Igharghar, qui est à fond plat, de nebka, avec de petites dunes et un peu de damran comme végétation. — 8. Hassi Abdelkader ben el Hadj, ou Mouilah (eau). — 9. Mouia oulad Messaoud (eau). — 10. Taïeb. — 11. Mchieb. — 12. El Alem. — 13. Mouïa Rebah (eau). — 14. Messeguess. — 15. Djebali. — 16. El Bachchana (eau). — 17. Sabria, une des oasis qui entourent Nefta, comme Rouissât, Adjadja, Chott, etc., entourent Ouarglà.

Ce trajet comprend deux plaines et deux petites chaînes accidentées ; il se fait sur terrain nebka et fournit aux chameaux une bonne végétation. Les Chambâs y campent souvent.

Si, de Smihri, l'on marche directement vers l'est, sur l'Oued Igharghar, par Leffaya, on a un parcours de 75 kilomètres environ, mais sans eau, excepté à Leffaya.

La direction de l'Oued Igharghar depuis El Goug, devait être naturellement l'objet de recherches attentives. On apprit ainsi qu'en venant de Temacin, les gîtes ordinaires sont d'abord ceux que l'itinéraire avait suivis ; puis, Chegga Metekki, Khedraïa, Meggarin, Oued Sioudi. L'Oued Sioudi est un affluent de l'Oued Igharghar avec lequel on le confond souvent ; mais il n'arrive pas à l'Oued Igharghar. « C'est, dit le journal de route, un oued qui court parallèlement à l'Igharghar jusqu'à Meggarin, suivant une direction générale sud-est. Comme tous les oueds de la région, comme l'Oued Igharghar lui-même — qui est pourtant mieux défini avec une pente du sud au nord, au moins jusqu'à Matmat — c'est une cuvette, une assiette à fond plat, plus ou moins allongée, sans pente appréciable.

» A partir de l'Oued Sioudi, si l'on remonte l'Oued Igharghar, on rencontre successivement : Bir et Teboul,

Bel Klouta, Mekhanza, au nord du point marqué par la carte de M. H. Duveyrier. C'est là que se trouve le Ras el Gassi Chergui; puis Teniaguin, débouché sud des grandes dunes, où l'on rencontre de l'eau et où passent les caravanes se rendant d'Insalah à Ghadamès, par El Biodh du sud. Au delà, on ne sait pas ce que devient l'Oued Igharghar, quoique l'on sache qu'il vient du Hoggar; mais son lit est envahi par les dunes. »

Le 9 mars, la caravane atteignit Medjira, après avoir traversé une série de *kantras* très mouvementés. Ce fond constitue un oued qui communique vers l'ouest-nord-ouest avec l'Oued Alenda. Elle avait déjà pu se rendre compte que la meilleure route pour aller d'Ouargla à Aïn Taïba, est bien celle qui, laissant Medjira à l'est, passe par Terfaïa, Smihri et Hassi bou Rouba.

M. Le Chatelier rejoignit la mission à Medjira, comme il était convenu, avec le complément de chameaux. Mais ceux-ci avaient d'autant plus besoin de se refaire, que les pâturages jusqu'à Aïn Taïba, étaient relativement maigres et que le puits de Djeribia, comblé depuis plusieurs années, obligerait à cinq jours de marche sans eau. Il fallut donc se résoudre à prolonger le séjour à Medjira.

C'est là que le chef de la mission reçut la visite de Si ben Ahmed ben Cheikh, ex-caïd des Hab er Rih, fraction des Chambâs Bou Rouba, campée en ce moment à une cinquantaine de kilomètres vers le nord-est. Il venait voir l'ancien commandant supérieur du cercle de Laghouat et lui recommander quelques-uns de ses parents qui faisaient partie de la mission. Il lui donna en outre quelques lettres pour les Ifoghas, avec lesquels il était en relations, et lui apporta d'utiles renseignements sur l'état politique du Sahara. D'après lui, les nouvelles données sur la cessation des hostilités entre les Ahaggar et les Azdjer étaient vraies. Depuis un an même, une paix plus ou moins solide, comme toutes celles qui ont précédé, avait été conclue entre eux. Il

ajoutait que les Idhamaren, Azdjer d'origine, étaient passés aux Hoggar.

Ce ne fut pas le seul profit que la caravane retira de son séjour à Medjira. Elle recueillit, en outre, des indications sur un trajet de Medjira à Insalah, et apprit qu'en le partageant en étapes espacées de 30 kilomètres environ et en suivant une direction générale sud-ouest, on rencontrait les points suivants : 1. Hassi Sidi Kaddour (eau). — 2. Gour dat El Djelfa. — 3. Gourd oulad Aïch Hassi (eau). — 4. Gourd Aïssa. — 5. Drâ el Atchan. — 6. Toukoumsit. — 7. Lemsied (*redir*, plein quand il a plu). — 8. Tinkettarin (redirs). — 9. Insokki (eau). Insokki est un des nombreux affluents de l'Oued Mia. — 10. Oudiat Damran. — 11. Chebka. — 12. Aguelman (eau). — 13. Raha. — 14. Chbika. — 15. Hassi el Mengar (eau). — 16. Insalah. « Sur cette ligne, écrivait Flatters, on ne coupe pas l'Oued Mia lui-même, mais un très grand nombre de ses affluents de droite, qui comptent des quantités de sources. Oued Mia signifie la « rivière aux cent sources. »

L'Oued Mia est séparé de Medjira par une centaine de kilomètres, dont les points principaux sont : Oued Meguerba (eau), Boukhira (hassi) et Saïba. Cependant la plaine qui s'étend le long de sa rive droite, s'appelle aussi Oued, ce qui permet de le considérer comme venant assez près de la ligne Ouargla-Aïn Taïba.

On apprit aussi à Medjira qu'il était possible de se rendre d'Ouargla à El Biodh, en évitant les grandes dunes d'Aïn Taïba, et qu'à 80 kilomètres au sud-est de Medjira, commençait le Gassi de Mokhanza, passage droit comme une rue entre les dunes, sur un parcours de 300 kilomètres, jusqu'à El Mouilah, et s'élargissant seulement dans quelques parties, surtout vers le sud. Les Chambâs le suivent à grandes journées de meharis quand ils sont en chasse; mais les caravanes qui marchent plus lentement, ne peuvent agir de même, faute de points d'eau.

Ce gassi ou fond à terrain ferme, appelé Gassi Chergui, n'est pas suivi par l'Oued Igharghar, qui se dirige plus à l'est et est envahi par les dunes. Il reparaît au sud des dunes, à Teniaguin, sur la ligne d'Insalah à Ghadamès.

Le 12 mars, la mission quitta Medjira pour se rendre à Djeribia. Elle rencontra en route, les traces encore visibles d'une ghazia exécutée en 1878, par des Touâreg du sud-ouest du Djebel Hoggar (région du Taïtok), sur les Oulad Saiah de Tougourt, à plus de 100 journées de marche. Les chameaux furent repris quelques jours plus tard à Aïn Taïba, par leurs propriétaires aidés de plusieurs Chambâs d'Ouarglâ, et après un combat meurtrier. On voit que l'état de paix qui règne dans le pays, est absolument relatif et n'empêche ni les coups de main, ni les meurtres.

C'est dans cette journée, à Hassi el Malah, qu'on entra dans la région des grandes dunes, dont quelques-unes atteignent 80 mètres au-dessus des terrains environnants. « En ligne générale, dit le journal de route, nous avons suivi l'extrémité ouest d'un immense cap formé au nord par les grandes dunes et s'étendant jusqu'au Souf. C'est ce même cap, dont il a été parlé à Hassi ould Miloud dans l'Igharghar. Ici, à Djeribia, nous approchons de sa naissance dans le massif principal du sud et nous en longeons le bord occidental en franchissant des chaînes ou caps secondaires parallèles, dont l'orientation générale est sud-est, nord-ouest. Les reliefs de 35 et 40 mètres se montrent assez souvent; il y a des gour de 70 à 80 mètres...» « Ce Sahara n'est pas partout un pays absolument plat, comme certaines personnes ont pu se le figurer; le relief général est peu sensible, il est vrai; mais il y a un très grand nombre de dénivellations de 30 à 35 mètres. Un examen superficiel contribue du reste, à entretenir l'illusion. Quand on regarde le terrain du haut d'une dune, même avec l'aide d'une lunette, on a l'impression d'une immense plaine; les mouvements signalés

ne sont presque jamais sensibles, à moins d'être éclairés d'une manière particulière. »

Les jours suivants, la route fut continuée sans incidents, à travers cette même succession de dunes et de terrains plats.

A Feidj Damran, le 14, on obtint quelques indications sur la topographie des régions voisines, en particulier sur le massif principal de la grande dune qui finit à l'ouest, à El Nader des Oulad Bahamou[1], près d'El Msied, au sud-sud-est de l'Oued Mia et de Goleah, à 150 kilomètres environ d'Aïn Taïba.

La ligne droite d'Aïn Taïba à El Goleah fut signalée comme n'offrant pas de ressources en eau. Ses points de gîte sont : Gourd el Aïch, Oued Mia, Zouabi, Aghrid Laroui, Mech Karda et Goleah. Elle se développe sur un terrain hamada.

D'El Goleah à El Biodh, le sol est ferme, sans dunes; on passe par Meksa Inifel (eau), El Msied, Mesegguem (eau); entre ces deux derniers points s'étend la plaine, la prairie de Mader, arrosée par de vrais ruisseaux qui, dans les années pluvieuses, coulent vers l'ouest, venant de la dune. El Mader, qui longe la dune à l'ouest, possède d'excellents pâturages appartenant aux Oulad ba Hamra. De Mesegguem, on gagne Daiat Ben Abbou, Mekhfog Retem, Menkab Allal et El Biodh.

Ce fut le 16 mars que la mission entra, au départ de Teniet el Oudje, dans l'erg ou massif principal des grandes dunes. « L'erg, dit le journal de route, représente exactement un massif montagneux très accidenté, où tout le terrain est en sable meuble. On est obligé pour passer, de franchir des *siouf* ou bancs de sable allongés, à talus presque verticaux. Mais, à part ces sortes de barrages, il y a des vallées assez nettement accusées, quoique tellement enche-

1. Tribu arabe qui occupe les abords du plateau de Tademayt et dont le nom, d'après M. Duveyrier, s'écrit : Bâ-hammou

vêtrées, que l'on a de la peine à y découvrir un système général, si tant est qu'il y ait même un système. Les talus les plus raides des hautes dunes, pentes à 32 degrés, sont tournés le plus souvent à l'ouest et au nord-ouest; ceux des siouf transversaux barrant les vallées, sont plus généralement au sud. Les altitudes absolues ne sont pas très considérables et les plus hautes dunes ne dépassent guère 120 mètres au-dessus du chemin que nous suivons; mais elles paraissent beaucoup plus élevées au premier aspect. »

Le même jour, on atteignit Aïn Taïba (« la bonne source »). Le récit de la mission la représente comme une mare circulaire de 100 mètres de diamètre, au fond d'un cratère d'effondrement à pentes de 30 à 35 degrés, dont la profondeur jusqu'au niveau de l'eau, est de 15 mètres. A 200 mètres environ au nord, séparé de la source par un sif, on trouve un cratère semblable, mais à sec et en partie comblé par le sable.

La description qui nous a été laissée de ce point, y signale quelques rares palmiers, une ceinture de roseaux autour du bassin et des eaux d'excellente qualité, que la négligence des indigènes et les débris organiques finissent par rendre infectes.

Un Chambâ d'Insalah, parent d'un des guides de la caravane, la rejoignit à Aïn Taïba et lui donna sur l'état des esprits dans le pays, des renseignements satisfaisants, analogues à ceux qu'on avait déjà recueillis.

On ne fit à Aïn Taïba qu'un court séjour et, après avoir renouvelé la provision d'eau, seule ressource sur laquelle on devait compter jusqu'à El Biodh, on repartit le 19, marchant droit au sud magnétique, et pénétrant pour plusieurs jours, dans la région des gassi et des feidj, obstrués par les dunes. La première vallée dans laquelle s'avança la caravane est celle de Feidj Alenda, bordée par des dunes de 120 mètres de haut, sillonnées de siouf en zigzag qui varient avec le vent. C'est dans cette contrée que l'orientation uniforme des dunes du nord-ouest au sud-est, tournant

peu à peu au sud ou au sud-sud-ouest, doit être attribuée à une direction persistante des courants aériens.

Du Feidj Alenda, la caravane passe dans le Feidj Beïda, vallée relativement étroite, d'une largeur de 700 mètres, à fond ferme, dur et d'une longueur de 25 kilomètres ; elle débouche ensuite dans un passage difficile de 4 kilomètres et pénètre dans le gassi Ghessal, ainsi nommé du nom d'une plante qui y abonde. Le journal de route nous fait remarquer à cette occasion, qu'il ne faut pas, dans la région des dunes, attacher trop d'importance aux noms. « La plupart des points, d'après le journal, n'ont pas de désignation fixe. Un individu passe et remarque quelque chose ; il donne un nom. Un autre remarque une chose différente ; il donne un autre nom. Tout dépend du guide qui conduit. » En résumé, depuis « Aïn Taïba, écrit le lieutenant-colonel Flatters le 20 mars, nous avons suivi une ligne de gassi plus ou moins barrés. Par Feidj Alenda et Feidj Beïda, nous débouchons dans un gassi vrai ; et, à l'est sont deux autres gassi, dont le plus oriental est celui de Mokhanza. A notre gauche, à l'ouest, on compte cinq gassi ou plutôt cinq feidj ; car ils sont relativement étroits et tous barrés de distance en distance. Tout ce système est en ligne parallèle nord-sud ; ce qui confirme ce qui a été dit de la forme générale de la région de l'erg. Chaînes et vallées parallèles nord-ouest au sud-est et nord au sud, avec seuils et barrages çà et là, sans préjudice des communications transversales par les dépressions des chaînes. Mais il faut constater que celles de ces communications qui peuvent être classées comme réellement faciles, paraissent être en nombre excessivement restreint. »

Le lendemain, la caravane se développa dans un gassi de 3 kilomètres de largeur, plat, s'étendant au sud à perte de vue, comme une immense route entre deux chaînes de dunes dont les plus élevées ont 150 mètres de hauteur. Elle atteignit ainsi une sorte de presqu'île appelée Gheridat-

el-Biodh, qui avait été poussée de l'ouest à l'est par les dunes de la chaîne de droite, et qui constituait une dune nouvelle. Des indigènes se rappelaient avoir vu à cette place le sol du gassi. On distinguait, en effet, des traces de caravane qui étaient interrompues par la presqu'île. « Là, dit le journal de route, se trouvent des dunes de 50 mètres. C'est, dans l'ouest de l'erg, le seul cas remarqué par les indigènes de la marche d'une dune de quelque relief; ils s'accordent à dire que dans cette région, sauf les siouf et les talus à pentes raides qui varient selon la puissance des vents, la dune est immobile. Pour l'est, c'est autre chose; ils disent que de ce côté, la dune est en formation et que des vieillards se rappellent avoir vu le Hamada, entre Ouarglâ et Ghadamès, à la même place où, aujourd'hui, il faut circuler pendant dix jours à travers l'erg. »

La route suivie par la caravane la conduisit de là au Teniet el Begra, puis dans le Gassi el Adham (« gassi des ossements »), ainsi nommé d'un amas d'ossements de chameaux provenant, d'une ghazia faite en 1849, par les Touâreg sur les Chambâs et reprise peu après par les seconds. C'était le temps de la guerre entre les Chambâs et les Touâreg Azdjer.

Le 24, nos explorateurs étaient encore dans le Gassi el Adham, d'où ils passèrent dans un dédale de siouf enchevêtrés, et au delà, dans un immense gassi venant du nord-nord-est et se prolongeant à perte de vue au sud-sud-ouest. C'était le Gassi Mokhanza qu'ils devaient franchir obliquement et que le chef de la mission signale comme ayant, au point de vue des communications sahariennes, une importance particulière. « Tout, dit-il, concourt à démontrer que sur cette ligne, depuis Ouarglâ, on ne rencontrerait aucun passage difficile à travers le massif de l'erg et par conséquent, sous réserve d'une vérification, qui devrait être l'objet d'une étude spéciale, ce serait sans doute le meilleur tracé à adopter pour une voie ferrée. » Il en indique ensuite la

direction jusqu'à El Biodh du sud, par Terfaïa, Hassi Leffaya, Ben Nemel, Bel Ghesal, Mokhanza ; ou moins directement par Bou Rouba, Feidj Damran et Mokhanza. Il place Mokhanza plus au nord que la carte de M. Duveyrier et fait observer qu'il y a deux points appelés El Mouilah : l'un, donné par la carte de M. Duveyrier, sur la ligne Insalah-Ghadamès, à 40 kilomètres environ à l'est-nord-est d'El Biodh, l'autre, qu'il appelle El Mouilah Matallah, qui est celui du Gassi de Mokhanza, et qu'il faudrait placer à 40 kilomètres nord-nord-ouest d'El Biodh, au milieu du gassi.

A 4 kilomètres environ au delà du Gassi Mokhanza, nos voyageurs débouchèrent, le 24 mars, dans la Sebkha d'El Biodh, longue dépression de 5 kilomètres environ, s'étendant le long du gassi, au pied de la chaîne des dunes de gauche. C'est une saline, au sel amer et peu utilisable, que la caravane traversa obliquement, pour aller camper au puits même d'El Biodh. C'est là qu'elle rencontra, pour la première fois, une plante verte appelée *El Bethinâ* par les Arabes, désignée par le journal de route sous le nom de *El Bothima*, espèce de jusquiame qui devait, un an plus tard, jouer un rôle si funeste dans la ruine des débris de la seconde mission. Quoi qu'on en ait dit aux explorateurs, cette plante est signalée par M. Duveyrier comme extrêmement vénéneuse, sous le nom d'*Hyoscyamus Falezlez*. Notre célèbre voyageur Saharien la connaissait par expérience, ayant eu un cheval qui mourut en quelques heures pour en avoir mangé, et s'étant trouvé lui-même fortement indisposé, pour avoir simplement goûté une feuille de cette herbe maudite.

La mission resta à El Biodh les 25 et 26 mars, qu'elle employa surtout à recueillir des renseignements sur les environs et sur les itinéraires qui l'intéressaient. D'après les indications qui lui furent données, la ligne directe d'El Biodh au Hoggar, conduirait à Amguid, sur le haut Igharghar, par la voie du hamada, en terrain pierreux, sans pente,

et seulement avec quelques ravins insignifiants. Ce serait un trajet de 250 kilomètres que des mehari feraient en quatre jours. Au delà, les données communiquées au lieutenant-colonel Flatters concordaient à peu près avec l'itinéraire qu'il devait étudier lui-même l'année suivante, mais en restant dans un certain vague. Les Chambâs ne lui parlaient du haut Igharghar que par ouï-dire et s'excusaient de l'imperfection de leurs connaissances, sur ce que les Touâreg ne voulaient pas laisser pénétrer les étrangers dans leur pays. Ceux d'entre eux qui s'étaient rendus à Idelès, avaient suivi la voie d'Insalah et les chemins de l'ouest. Les restrictions constatées dans leurs récits s'étendaient à la ligne de Timassinine à Idelès, qu'ils indiquaient comme devant passer par Tahohait sur l'Oued Igharghar, au pied du tombeau de Cheikh Othman; puis par l'oued lui-même, par Tenelakh, Amguid et le bas Gharis; ils la faisaient ensuite tourner vers le sud-ouest, pour aller vers la ligne d'Insalah et le Tifidest par Ras Tifidest, l'Oued Abiodh et Taourirt. Quant au chemin direct de Timassinine au Hoggar, on apprit qu'il passait par l'Ighargharen et l'Oued Samen, où se trouvent l'eau et les pâturages.

Le séjour fait à El Biodh fut assez court; la mission n'avait qu'à reconstituer sa provision d'eau. Elle repartit le 27 mars pour Timassinine et le lac Menkhough.

Elle parcourut d'abord un terrain à fond de sebkha qui n'était autre que celui de la sebkha même d'El Biodh, et atteignit bientôt le sentier ou *medjebed* de Ghadamès à Insalah, qui se développe sur une vaste plaine parsemée de tamarins; elle la traversa, en prenant désormais sa direction à l'est-sud-est. La route passe, en cet endroit, au col le plus voisin de l'extrémité ouest du gour situé en avant de Gourd Khelal, col que la caravane dut également franchir. La végétation de cette contrée était extrêmement abondante. On gagna ensuite un plateau, hamada couvert de cailloux irréguliers, et au delà le ravin de Safia,

que la carte de M. Duveyrier indique près d'El Mouilah du hamada. En continuant sa marche, la caravane se retrouva dans le lit de l'Oued Igharghar qui, à 5 kilomètres de Safia, vient du sud-ouest, fait un coude à l'est et reprend ensuite la direction nord-nord-est; elle passa au sommet de l'angle formé par le coude sud-est-ouest. C'est dans cette partie de leur itinéraire, que les membres de la mission rencontrèrent leur premier gommier et les premiers échantillons de la lave du Hoggar, pierre légère, noire, poreuse, que les Touâreg avaient indiquée comme pouvant brûler, ce qui fit croire à l'existence du charbon de terre dans leur pays. On sut plus tard qu'ils utilisent les qualités poreuses de cette pierre, en la trempant dans l'huile et l'allumant ensuite. La mission traversa le lit de l'Oued Igharghar, en regrettant de ne pouvoir en faire la reconnaissance, en amont et en aval. Mais il devenait indispensable de s'entendre d'abord avec les Touâreg et le succès des opérations ultérieures pouvait être compromis, si, au lieu de régler d'abord cette question politique, on s'occupait du levé de la carte. Il fallut donc se contenter de l'exploration topographique de la ligne suivie par l'itinéraire.

Sur la rive droite de l'Oued Igharghar, on atteignit un plateau qui porte, comme le massif central du Sahara, le nom de Tanezrouft, et d'où l'on descendit dans un fond de sebkha, pour aboutir enfin aux ravins de la zaouïa de Timassinine et à la zaouïa elle-même. C'était le 29 mars et, dans son journal provisoire, le chef de la mission résume ainsi l'aspect des dernières régions traversées. « Depuis Safia, dit-il, nous traversons une série de hamadas, dont une coupe faite sur notre itinéraire, représenterait assez bien une succession de gradins en crémaillère, une sorte d'escalier immense avec des marches inclinées en largeur, dans le sens sud-est, nord-ouest et d'une longueur indéfinie dans le sens nord-est, sud-ouest sans préjudice de la vaste coupure de l'Oued Igharghar et des sillons

et dépressions secondaires, de forme plus ou moins irrégulière. »

La zaouïa de Timassinine construite en l'honneur de Sidi Moussa dont la tombe est à côté, sous la coupole d'une Kouba, est entourée de 150 à 200 palmiers et gardée par un *hartani* (nègre sang mêlé, libre, né hors du Soudan) du Touat, nommé Sliman ben Abderrhaman, qui l'habite depuis dix ans environ, vivant de son jardin et des aumônes des voyageurs; ce qui ne l'empêche pas d'être à son tour rançonné par les maraudeurs.

La mission resta à Timassinine jusqu'au 1er avril, étudiant la situation et faisant aux environs d'utiles reconnaissances. Son chef cherchait alors les moyens d'aborder le Hoggar et de s'aboucher avec les gens du pays. Mais voyant qu'il n'y avait, dans le voisinage, aucun campement de Touâreg, il résolut de leur envoyer un émissaire. Par une fatalité dont nous aurons sans doute l'explication un jour, il choisit Ceghir ben Chikh, un de ses Chambâs, marié à une femme des Ifoghâs, qui devait moins d'un an plus tard être le premier à le trahir, à lui voler sa jument et à le frapper d'un coup mortel. Cet homme qui connaissait bien le pays, devait partir en avant, avec des lettres du lieutenant-colonel et des marabouts de Tidjani, pour Abdelhakem, son parent, chef des Ifoghâs, dont le territoire comprenait Timassinine. Il avait aussi des lettres qu'il devait expédier au vieil El Hadj Ikhenoukhen et aux chefs des Ouraghen et des Maghasaten.

Ces dispositions prises et la provision d'eau renouvelée, la caravane se trouva prête à continuer son voyage. Mais avant de la suivre, il sera utile de jeter un coup d'œil en arrière sur les observations qu'elle avait recueillies, depuis Ouargla.

Les données sur les ressources du sol, quoique assez uniformes et assez pauvres en indications utiles, au moins dans la région des gassi, peuvent se résumer comme suit :

PARCOURS.	NATURE DU SOL.	VÉGÉTATION.	EAU.
6 mars, de Rouissât à Hassi Terfaïa, 25 kil.	Reg et nebka, petites dunes.	Très abondante et variée.	Puits comblé, eau.
7 mars, Oued Smihri, 23 kil.	Reg et nebka, dunes en forme de sif.	Pâturages excellents.	Abondante, pluie exceptionnelle.
8 — Séjour.	Id.		
9 — El Nedjira, 15 kil.	Région des kantras.	Bon pâturage.	Eau assez bonne et abondante, puits à 7m,50.
10 — Séjour.			
11 — Séjour.			
12 — Djeribia, 27 kil.	Région de grandes dunes, et de kantras, nebka.	Végétation faible.	Puits mort de 15 mètres.
13 — Slassel Daroun, 32 kil.	Reg, gourd et kantras.	Végétation abondante.	»
14 — Feidj Damran, 20 kil.	Kantras, hamada, reg.	Abondante.	»
15 — Téniet el Oudje, 30 kil.	Reg, plaines.	Assez abondante.	»
16 — Aïn Taïba, 15 kil.	Erg, siouf, reg.	Végétation.	Eau bonne, mais gâtée, mare de 100 mètres, profondeur 5 mètres.

PARCOURS.	NATURE DU SOL.	VÉGÉTATION.	EAU.
19 mars, d'Aïn Taïba à Feidj Beïda, 32 kil.	Région des gassi, fond de sable ferme.	Pâturages abondants, ghessal.	
20 — Gassi Ghessal, 25 kil.	Id.		
21 — 2e campement du gassi, 30 kil.	Id. reg et graviers, sous-sol de calcaire blanc gréseux.		
22 — Gassi el Adham, 32 kil.	Id. grandes dunes.	Sans végétation.	
23 — 2e campement du Gassi el Adh am, 34kil.	Id.		
24 — El Biodh, 35 kil.	Fond de sebkha.	Un peu de végétation, apparition de la plante El Bethinâ.	Eau claire mais saumâtre et purgative.
27 — d'El Biodh à Safia, 30 kil.	Hamada, cailloux, veines de rochers.	Végétation abondante sur le trajet.	Un peu d'eau, petit ghedir.
28 — Tanezrouft, 36 kil.	Id.	Pas de végétation.	Pas d'eau.
29 — Timassinine, 30 kil.	Reg et fond de sebkha, graviers.	Assez abondante, oasis, jardin.	Eau abondante, puits artésien de 12 mètres de profondeur.
Total, 469 kil.			

Ces renseignements sont complétés par les observations scientifiques de MM. Béringer, Roche et Rabourdin[1].

CAMPEMENTS.	LONGITUDE est.	LATITUDE nord.	TEMPÉRATURE.	BAROMÈTRE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	OBSERVATIONS.
				mm.	m.		
Rouissat	3°	31°	+ 20°,9	775,0	172	Beau.	Vent d'E.
Terfaïa	3°,18′,10″	31°,45′40″	+ 20°	753,5	190	Assez beau.	— N.-E.
Oued Smihri	3°	31°	+ 16°	749	139	Couvert.	— N.-E.
Hassi Medjira	3°,30′,25″	31°,26′,15″	+ 19°,5	757	178	Couvert.	— E.
Djeribia	3°,34′,20″	31°,12′,45″	+ 23°	744	213	Beau.	— E.-S.-E.
Stassell Danoun	3°,32′,50″	30°,54′,50″	+ 23°	744	219	Beau.	— E.-S.-E.
Feidj Damran	3°,18′	30°,41′	+ 21°.5	742	229	Beau.	— N.-E.
Teniet el oudje	3°,39′,10″	30°,25′,25″	+ 22°	741	255	Beau.	— E.
Aïn Taïba	3°,39′,10″	30°,17′,0″	+ 24°	742	250	Très beau.	— E.
Feidj-Beïdas	3°,16′	30°,01′	+ 27°	732	285	Assez beau.	— S.-E.
Gassi Ghesal	3°,16′	29°,46′	+ 27°	732	335	Assez beau.	— E.-S.-E.
2e campement du Gassi.	3°,14′	29°,28′	+ 21°	730	340	Mauvais.	— S. tempête.
Gassi el adham	3°,16′	29°,09′	+ 22°	732,6	345	Beau.	— N
2e camp. de Gassi el adham.	3°,39′,45″	29°, 8′,55″	+ 29°	»	365	Très beau.	— N.
El Biodh	3°,49′,55″	28°,30′,50″	+ 24°	»	356	Assez beau.	— N.
Safla	3°,35′	28°,22′	+ 31°	726,5	392 (?)	Beau.	— E.
Tanezrouft	3°.55′	28°,12′	+ 32°	720,7	390	Très beau.	— E.
Timassinine	4°,38′, 6″	28°, 5′,45″	28°	723,7	375	Très beau.	— S.-O.

1. Les longitudes et les latitudes données en degrés, minutes et secondes, sont le résultat des observations et des calculs; celles qui ne sont données qu'en degrés et minutes sont approximatives, d'après les premières observations et d'après l'itinéraire même. Les températures et les pressions barométriques, ainsi que les directions des vents, sont ordinairement celles de une heure après midi.

VII

DE TIMASSININE AU LAC MENGKHOUGH

Considérations sur l'Oued Igharghar. — La grande dune. — Premières députations des Touâreg Ifoghas. — Rapports de Rhât avec Tripoli. — Obligation de dévier vers l'est. — Exigences politiques. — Situation qui fait décider le retour.

La route de Timassinine à Mengkhough constitue la dernière partie de l'exploration de l'année 1880, celle dont les incidents devaient décider du reste du voyage.

Elle commence le 1er avril, jour où la caravane quitte Timassinine, pour s'avancer d'abord au sud, dans un feidj qualifié de grand feidj et dont le fond est celui d'une sebkha. Le chef de la mission le considère comme venant de l'Oued Gharis, près d'Aguellach, et longeant l'Igharghar dont il n'est séparé que par un hamada de faible étendue. Il l'indique comme pouvant servir de route de Timassinine au Hoggar, mais sans avoir en réalité sur ce sujet une affirmation précise. Laissant ensuite un peu sur sa gauche la route suivie par Bouderba en 1858, il put recueillir de la bouche d'un indigène nommé Saiah ben bou Saïd, qui avait été d'El Biodh au Hoggar, un itinéraire par renseignements dont voici le résumé.

La route serait de dix jours de mehari à 50 kilomètres par jour, et passerait par Mechra Aguelman, Foum Amguid, Amguid, le Hamada en deça de l'Oued Gharis, l'Oued Gharis la tête nord du Tifidest, un point en deça de Tinnakourat, et Tikhsi à deux jours de marche d'Idelès.

Le 2 avril, la route fut continuée vers le sud, à travers le feidj de la veille, pour entrer bientôt en plein erg,

dans des dunes confuses, d'où l'on aperçoit la crête du Khanfousa sur laquelle se dirige la caravane. Elle l'atteint en quelques heures et nous en laisse une courte description.

« Le Khanfousa, dit le journal provisoire, est une colline isolée de grès noir, blanc à l'intérieur, au milieu des dunes; elle est fortement ravinée; les ravins courent généralement du sud-est au nord-ouest. Sa hauteur au-dessus du fond est de 230 mètres environ; dans les ravins se trouvent plusieurs gommiers. »

On rencontra aux abords du Khanfousa des traces de campements de Touâreg qui ne remontaient pas à plus de deux mois; mais on apprit qu'on n'avait guère de chance d'en trouver d'autres avant Aïn Tebalbalet ou Aïn el Hadjadj. On put aussi recueillir quelques renseignements sur une ligne de Khanfousa à Tahohait, dans la direction du sud-ouest, et l'on découvrit sur ce point des restes curieux de l'âge de pierre.

La caravane s'engagea ensuite dans un enchevêtrement de dunes compliquées, gagna un immense gassi qui s'étendait à perte de vue, et commença à prendre une direction à peu près sud-sud-est.

Le journal de route contient, dans cette partie de l'itinéraire, une rectification du cours de l'Oued Ighargharen qu'il y a lieu de signaler. « Nulle part, dit-il, ne se voit, comme sur la carte de M. Duveyrier, ou sur l'itinéraire de Bouderba, une apparence de vallée de l'Oued Ighargharen, qui rejoindrait l'Oued Igharghar en longeant la dune. Notre gassi est complètement fermé au nord, aussi loin que l'on peut voir, au point où nous y arrivons, en débouchant de la dune..... » « L'Oued Ighargharen se perd peut-être vers la dune, bien que la permanence des eaux, pendant deux ans, dans les fonds nord du gassi, tende à expliquer que c'est là où il finit. Mais il paraît tout à fait improbable que l'on arrive à déterminer la continuation du lit dans la dune même, jusqu'à l'Oued

Igharghar. Dans tous les cas, il n'existe rien d'analogue au lit théorique, supposé sur la carte, de Touskirin à l'Igharghar. »

Après avoir dépassé la source de Touskirin, la caravane s'engagea dans un nouveau gassi, qui la conduisit à un affluent de gauche et à la source même de l'Oued Tebâlbalet, que deux palmiers et un gommier signalent de loin. Cette région jouissait cette année, par suite de pluies favorables, d'une végétation exceptionnelle, que la mission eut soin de signaler, mais en faisant remarquer qu'elle était accidentelle et que les voyageurs ne pouvaient, dans ce pays, compter toujours sur de semblables ressources.

Le 5 avril, le camp fut installé au pied de la dune que la la caravane suivait en la laissant sur sa gauche, et dans un coude fait au sud-est par l'Oued Ighargharen. A cet endroit, l'Oued devient assez confus, ou plutôt le Djebel Samani, que l'on avait à droite, se dédouble pour former une île au milieu du gassi, laissant à l'est l'Oued Tanefokh, et à l'ouest, l'Oued Ighargharen proprement dit. ? Du camp, la mission voyait le Samani comme une immense ligne noire allant du nord au sud et se perdant à son extrémité sud, derrière une chaîne secondaire ou plutôt une série de chaînons allant du nord-nord-ouest au sud-sud-est. Le relief de la chaîne principale au-dessus du gassi, varie de 350 mètres à 450 mètres.

Le lendemain 6, on chemina dans l'Oued Tanefokh, jusqu'à la source de Kinaouin; d'où, après avoir traversé une sorte de bois de *tolh*, on entra dans une riche vallée, à laquelle succéda un plateau de cailloux roulés, puis l'Oued Lemenou, qui, venant du sud-ouest, franchit le Samani par une coupure étroite; on arriva ensuite à Aïn el Hadjadj.

C'est le même jour que le chef de la mission vit venir à lui, à une faible distance du campement de la veille, deux Touâ-

reg Ifoghas, dont l'un Aokha ben Chaouhi, était, paraît-il un des principaux personnages des Nouquiran ; l'autre était un de ses parents. Il raconta que, parti de ses campements d'Ilisi à la recherche de chameaux égarés, il avait rencontré par hasard Ceghir qui lui avait indiqué la caravane. Le lieutenant-colonel Flatters lui fit rendre les chameaux qu'on avait en effet trouvés à Tebalbalet, et chercha à obtenir des renseignements. Quoique très réservé, il parut animé de bonnes dispositions et apprit au chef de la mission, que Ceghir avait continué sa route sur Ilisi et l'Oued Tahmalet, d'où de notables Ifoghas viendraient à sa rencontre. Quant aux chefs des Azdjer, ils étaient à Rhât. Le chef de la mission ne voulait pas obliquer à l'est jusque-là, sans avoir vu Aguellach et la Sebkha d'Amadghôr, ni sans avoir essayé de nouer quelque négociation avec Ahitaghen, le chef des Hoggar. Malheureusement celui-ci était campé très loin dans le sud-ouest. Cette impossibilité d'aller à Rhât, et d'attendre trop longtemps dans l'Oued Ighargharen une réponse incertaine, mit le colonel dans une perplexité qui lui fit regretter de ne pas avoir sous ses ordres une troupe indigène de 150 à 200 hommes et des chameliers soldats, comme ceux de la smala de Laghouat. Il estime, dans son journal, qu'une caravane ainsi organisée, pourrait avoir un caractère tout aussi pacifique, et de plus, une indépendance qui lui permettrait d'aller où elle voudrait. « Cela coûterait même, dit-il, relativement moins cher; la crainte que nous inspirerions, devant suppléer pour une bonne part aux dépenses en cadeaux..... Ce que je viens de dire n'a d'autre but que de montrer dans quelles limites nous pouvons nous trouver renfermés par la force même des choses, en agissant avec la prudence nécessaire pour aboutir à un résultat sérieux, tout en conservant à la mission un caractère essentiellement pacifique et diplomatique.

» A un autre point de vue, il n'est pas sans intérêt de

pressentir les choses et de temporiser, avant d'aborder le sujet même qui nous conduit dans le pays. »

Ici se placent, dans le journal de route, des considérations politiques qui ont, au sujet de nos tentatives vers le Soudan, un intérêt trop grand, pour qu'il soit possible de ne pas les citer en entier.

« D'après ce que j'ai pu apprendre jusqu'ici de la situation actuelle des Touâreg, la Porte Ottomane, qui n'est sans doute pas seule en compte, aurait singulièrement étendu son action. La ville de Rhât serait occupée militairement avec beaucoup de soin, à la demande même des habitants, fatigués des éternels combats livrés jusque dans les rues entre Azdjer et Hoggar pendant la dernière guerre. Le gouvernement de Tripoli aurait joué, dans cette guerre, le rôle de médiateur à la satisfaction de tous, et il lui en serait resté une grande influence, surtout sur les Azdjer qui fréquentent plus particulièrement Rhât, et qui, ajoute-t-on sous toutes réserves, auraient même envoyé, il y a environ un an, quelques délégués de tribus à Tripoli.

» Dans ces conditions, il est indispensable avant tout, de vérifier exactement l'état des choses, pour savoir sur quel terrain nous devons marcher. S'il est vrai que la concurrence anglaise ait fait autant de progrès qu'on le dit, par Tripoli et Rhât, sous le couvert du gouvernement turc, la question du rétablissement de la ligne commerciale d'Amadghôr et celle de la construction d'un chemin de fer, deviennent beaucoup plus complexes qu'on ne le supposait. Dans tous les cas, elles sont beaucoup plus difficiles à aborder avec les Touâreg, sans risquer d'échouer à la première ouverture. En effet, les avantages qu'ils en retireront ne sont pas aussi évidents qu'autrefois et ils ne compensent peut-être plus les inconvénients d'une sorte de prise de possession directe de notre part..... Il est donc indispensable de recueillir tous les renseignements qui peuvent être de nature

à nous éclairer rapidement et définitivement sur ce qu'il convient de faire..... La question paraît devoir se subordonner à l'appréciation de la politique turque vis-à-vis des Touâreg. C'est du côté de Rhât qu'il faut aller la chercher, car jusqu'ici rien ne paraît en avoir transpiré ailleurs. Ce n'est que maintenant que j'ai pu en concevoir quelque idée en causant avec les indigènes et particulièrement avec le Targui Aokha. »

Aïn el Hadjadj, la « source des pélerins », où la mission s'était arrêtée le 6 avril pour s'y livrer aux réflexions qui précèdent, est un campement fréquenté par les caravanes du Touât qui vont à la Mecque tous les ans, en passant par Tripoli et l'Égypte. L'eau cependant n'y est pas d'une abondance extrême, mais sa qualité est excellente, et les abords offrent aux chameaux fatigués, une végétation réconfortante. Il est notoire d'après Bouderba, que les Hoggar et les tribus du voisinage y pillent quelquefois les pélerins.

Le 7 avril, tandis que la caravane se refaisait à Aïn el Hadjadj, le chef de la mission fit de nouvelles tentatives pour obtenir du Targui Aokha des indications plus explicites au sujet du droit de passage à travers les territoires touâreg. Mais, en dépit de ses bonnes dispositions, il n'en tira qu'une chose, c'est qu'il fallait réserver la question jusqu'à parfaite entente avec les tribus ; que du reste la route de Rhât était libre. D'après lui, il y aurait déjà longtemps que les Ifoghas passaient pour être les amis des Français, et on s'en était ému à Tripoli. En résumé, Aokha était un indigène prudent, désireux de servir la mission pour les profits qu'il en espérait, mais craignant de se compromettre, en prenant des engagements avant d'avoir consulté les siens.

Pendant son séjour à Aïn el Hadjadj, la mission put jouir d'une de ces sérénités atmosphériques déjà signalées par les voyageurs sahariens, comme ayant presque l'impor-

tance d'un phénomène météorologique, et qui a pour effet ordinaire de rapprocher considérablement les distances. Le 7 avril, en effet, la vue semblait s'étendre jusqu'à des distances de 100 kilomètres, permettant de distinguer la chaîne d'Amadghôr, le Tifidest du Hoggar, le mont Iraouen et le mont Ifettessen.

Le lendemain, on crut devoir rester encore à Aïn el Hadjadj. Aokha partit pour rejoindre sa tribu; il devait revenir avec Ceghir et engageait le lieutenant-colonel à pousser de l'avant vers Rhât. C'était évidemment pour le faire pénétrer au centre du pays des Azdjer. Mais le chef de la mission hésitait; il sentait qu'il lui serait plus difficile ensuite de revenir vers l'ouest, pour se rendre à Tahohait et Aguellach, comme il le désirait. D'un autre côté il ne pouvait prendre cette nouvelle direction sans en avoir conféré d'abord avec les chefs touâreg, car les Azdjer y verraient peut-être une hésitation; et les chameliers ou Chambâs qui l'accompagnaient, trouvant cette voie dangereuse tant qu'elle n'aurait pas été garantie, seraient sans doute disposés à l'abandonner. Enfin, dernière considération, il n'était pas possible de faire un plus long séjour à Aïn el Hadjadj sans s'exposer aussi à des commentaires désavantageux.

Il résolut donc d'attendre jusqu'au 10, délai suffisant pour le retour de Ceghir, et, disposé, dans le cas où il n'aurait pas rejoint, à continuer sa route vers Rhât. La situation on le voit, commençait à prendre une tournure délicate.

Le 11, suivant ce programme, on partit dans la direction du sud-est, longeant à gauche la grande dune qu'on n'avait pas quittée depuis Touskirin, et marchant vers le débouché de l'Oued Samen, où l'on campa. « A partir de ce point, dit le journal de route, l'Oued Ighargharen proprement dit n'existe plus; il ne forme plus qu'une série de cuvettes séparées par des seuils de sable; c'est comme un chapelet

d'embouchures au pied de la dune de l'est. » Toute la contrée, du reste, offre, pour les hommes et les animaux des ressources remarquables, au point que le 12, la caravane dut s'avancer dans une véritable prairie, qui la conduisit à une daïa couverte d'une splendide végétation; puis elle atteignit une région de ravins compliqués, formant un des angles du plateau des Azdjer, passa à Tharkar Neraba, cimetière dans le plateau, où elle rencontra des Ifoghas gardiens de troupeaux de chèvres et vint camper à l'Oued Tigat, dans une région qui porte le nom de Nboukhia.

Une première députation (*miad*) de Touâreg Ifoghas et de Magasaten vint au camp, le 12, conduite par Ceghir qui avait remis ses lettres. En tête marchaient les notables de chaque tribu, entre autres Abdel Hakem et Ahendeboul des Ifoghas; Mohammed Dadda des Magasaten; Aokha ben Chahoui était aussi revenu. Il y avait en tout 30 personnes, dont 20 se disant d'un rang élevé, sans compter Si ben el Iamma, originaire du Souf, mokhaddem de l'ordre de Tidjani.

Après les formalités de rigueur, l'entrevue devint très cordiale et les affaires, suivant l'usage, furent remises au lendemain. Le 13, on partit ensemble, pour passer à l'Oued Ihan et de là à l'Oued Aguit, d'où l'on distinguait au sud-ouest le Djebel Takhemalet, un peu plus à l'est, le Djebel Intersi et à l'est-nord-est, la chaîne de Timenis. Le camp fut établi dans la daya Tibabiti, où rien ne manquait.

Les conversations du chef de la mission avec les Touâreg qui l'accompagnaient, lui montrèrent qu'ils comprenaient fort bien l'intérêt qu'aurait pour eux l'établissement de relations commerciales entre le Soudan et l'Algérie à travers le Sahara. Leurs dispositions paraissaient excellentes; mais nul ne voulait conclure d'arrangement avant une entrevue avec Ikhenoukhen. Chacun tenait à passer pour un person-

nage quand il s'agissait de recevoir, et déclinait toute influence quand il fallait promettre. Dans l'entrevue solennelle qui eut lieu à Tibabiti, la cordialité des rapports fut bien établie ; mais il fallut s'occuper de régler le don d'hospitalité, sur lequel ils comptaient. Ils demandaient une somme de 5000 francs et un fusil de chasse pour chaque membre de la députation. On dût marchander et réduire cette prétention à 3000 francs et à huit fusils; on y ajouta des cadeaux particuliers pour les principaux chefs et une convention de bonne amitié fut aussitôt conclue. La députation s'en retourna, laissant au chef de la mission quatre de ses membres, à raison de 5 francs par jour chacun, et lui promettant des chameliers à 2 francs par jour; on convint que la mission irait au lac Menkhough.

Le 15, en effet, elle partit de Tibabiti et s'engagea dans l'Oued Tidjoudjilt, qu'elle remonta dans la direction est-sud-est. Cet oued lui parut former la suite de l'Oued Ighargharen qui n existe plus en cet endroit. Elle atteignit un col où Ceghir avait campé l'hiver précédent avec Abdelhakem, puis une vaste daïa plate formée par l'Oued Tidjoudjilt, couverte de végétation et nommée Tehentlemoun.

On y établit le campement le 16 avril. Ce devait être le dernier de la première exploration.

Le lac Mengkhough, situé par environ 26°25′ de latitude nord et 6 degrés de longitude est, affecte une forme allongée dans la direction du sud-est. Sa surface équivaut à celle d'un étang carré de 500 mètres de côté. Il forme comme un cratère d'effondrement dans les dunes, avec communication du côté ouest vers l'Oued Tidjoudjilt. Les sources qui l'alimentent paraissent être au centre, et sa profondeur varie de 3 mètres à 7 mètres. Son eau est excellente; il contient de beaux et bons poissons; enfin des arbres élevés ombragent ses bords.

Le séjour de la mission dans ce campement dura jusqu'au 21 avril et les incidents, d'ailleurs pacifiques, qui se déroulèrent, eurent assez d'importance pour mettre un terme à ses travaux.

Tandis que les ingénieurs et leurs adjoints, particulièrement MM. Béringer, Roche et Le Chatelier faisaient dans les environs d'utiles reconnaissances, le camp devint peu à peu le rendez-vous des visites intéressées des Touâreg. Ce furent d'abord des amis de Ceghir, avec lesquels il se rendit peu après au campement où se trouvait sa femme; puis vinrent les dames Ifoghas montées sur leurs mehara; le 19 avril, ce fut une nouvelle députation de Magasaten; elle n'apprit rien de neuf, mais emporta des cadeaux. Le lendemain, la même tribu envoya encore des représentants. Ceux-ci prétendirent qu'avant de répondre, Ikhenoukhen attendrait une lettre de Tripoli; ce qui signifiait que la mission avait été signalée à Tripoli par le gouverneur de Rhât et qu'Ikhenoukhen répondrait suivant les instructions qu'on lui enverrait. Tout celà prêtait à réflexion. D'abord le nombre des importuns croissait à chaque instant; les provisions de la caravane s'épuisaient, et au milieu de ces atermoiements, les propositions pour continuer le voyage semblaient ne pouvoir aboutir.

Ensuite, le lieutenant-colonel apprenait pour la première fois qu'Ikhenoukhen était soumis de fait à l'influence turque, exercée par Safi, le khalifa de Rhât, gouverneur de la place, au nom de Tripoli, avec une garnison régulière. Pour lui, par conséquent, aller à Rhât sans attendre la réponse d'Ikhenoukhen, c'était peut-être soulever une question diplomatique que les instructions officielles n'avaient pu prévoir, puisque la situation des Azdjer et de Rhât par rapport au gouvernement turc, pouvait être une nouveauté dont la chancellerie du consulat de Tripoli n'avait pas eu, d'après lui, connaissance jusqu'à ce jour.

Il sentait qu'un voyage à Rhât dans ces conditions pour-

rait le compromettre sans lui laisser d'autre chance que de prendre la route ordinaire pour se rendre au Soudan. Les Azdjer ne voulaient pas évidemment aborder le Hoggar; ils le recevaient bien, mais surtout dans l'espoir d'un profit. Ahitaghen, à son tour, s'engagerait difficilement à le conduire s'il le voyait venir du pays de ses voisins, plutôt que de l'Algérie. Enfin, attendre sur place était impossible, car les provisions s'épuisaient et les Azdjer ne voulaient rien fournir avant la fameuse réponse d'Ikhenoukhen.

Ces considérations avaient une gravité incontestable, et de fait, on ne pouvait plus avancer sans s'exposer à des complications. Il devenait urgent de se concerter. Le lieutenant-colonel réunit donc les membres de la mission, leur exposa les faits et leur demanda leur avis. Ils furent unanimes à conseiller un retour sur Ouarglâ et Laghouat, pour s'y ravitailler et attendre le moment de recommencer l'excursion.

Ce fut donc le parti auquel on s'arrêta; les circonstances et les difficultés du moment en faisaient vraiment une loi au chef de la mission. Il écrivit seulement à Ahitaghen pour lui demander s'il consentirait à le conduire à travers son pays par Amguid et Amadghôr, comptant que sa réponse lui parviendrait dans un mois, à Ouarglâ. Il se décida ainsi, comme il l'écrivit d'El Biodh, le 3 mai, à M. le ministre des Travaux publics, « non à un renoncement de l'entreprise, pas même à un ajournement, mais à une pause nécessaire entre deux phases distinctes. »

Cette résolution une fois prise, la mission reprit le 21 avril le chemin d'Ouarglâ.

Elle eut soin, avant de s'éloigner, de noter sur l'état politique des Touâreg quelques renseignements que le journal de route nous a transmis sous une forme succincte[1]. Il nous

1. Ces indications très sommaires, surtout si on les rapproche des

apprend que parmi les tribus nobles des Azdjer, « les Ifoghas comptent actuellement 40 tentes nobles (*djouad*); leurs notables (*kebars*) sont : Abdel Hakem, Bassa, Ahendeboul et Aokha el Bakhay.

» La tribu des marabouts Ouled Sidi Moussa, compte 45 tentes. Ses notables sont : Afenaout, Mahommed Dadda, Mahomed ben Brahim.

» Enfin les Azdjer ou Azgar proprements dits, pris d'une façon générale, ont pour notables : El Hadj Ikhenoukhen qui a autorité sur tous les Azdjer; Akhi, Asman, Nakrouf, Iahia, Moulaï ould Kheddadj et Si Mohamed, fils d'Ikhenoukhen. On compte 400 tentes d'*imrhâds*, ou tribus serves placées sous la dépendance des nobles.

» Les Hoggar n'auraient que 120 tentes djouad; mais dans leurs guerres avec les Azdjer, ils ont toujours pour eux plusieurs de leurs tribus, par exemple une grande partie des Magasaten, les Idhanaouen, etc. Leur chef réel est Ahitaghen que l'on appelle aussi Itaghel chez les Arabes. Il est fils de Biska. Les autres principaux notables sont : Khiari son neveu par son frère, Ngaït, Sidi ould Gueradji, autre neveu d'Ahitaghen par le frère, Altissi ould Chikkat, neveu d'Ahitaghen par la sœur, et par suite héritier désigné du pouvoir, Anaba frère d'Altissi. Il est à noter que Chikkat et ses deux fils sont des Ouled Messaoud avec lesquels les Chambâs entretiennent de bonnes relations. »

Malgré les préoccupations politiques qui les avaient absorbés depuis Timassinine, les membres de la mission avaient continué leurs travaux, profitant même des séjours forcés pour exécuter des reconnaissances aux alentours du camp. Leurs notes nous ont laissé sur les ressources du sol, les indications suivantes :

études si approfondies de M. H. Duveyrier sur les Touâreg, auraient sans doute été complétées plus tard. Leur principal mérite est de nous donner des chiffres et des noms offrant un intérêt d'actualité.

PARCOURS.	NATURE DU SOL.	VÉGÉTATION.	EAU.
1er avril, de Timassinine à l'Oued Djoua, 21 kil.	Fond de sebkha, ferme et facile.	Abondante, arta, sfar, halma, etc.	
2 avril, Campement dans la dune, 25 kil.	Nebka, marne calcaire et argiles rouges. Gourds de 100 à 150 mètres.	Assez abondante; sfar, sbiedh (variété de drîn), azal.	Orage violent.
3 avril, Campement à 16 kil. S. du Khanfousa, 28 kil.	Nebka et fond de gassi.	Assez abondante.	
4 avril, Aïn Tebalbalet, 20 kil.	Nebka et fond de gassi, grande dune à gauche.	Très abondante, bons pâturages.	Excellente, puits de 1m50. — Arbres et tombeaux.
5 — Campement au pied de la dune de gauche, 27 kil.	Fond de sebkha et de gassi, ravins.	Très abondante, bons pâturages.	Eau dans les daïas.
6 avril, Aïn el Hadjadj, 35 kil.	Fond de sebkha, prairie, terrain facile.	Végétation exceptionnelle, palmiers, plantes variées, graminées, jardins.	Puits comblé de 4 mètres de profondeur, bonne eau, peu abondante.
7, 8, 9, 10 avril, Séjour.			
11 avril, Oued Samen, 24 kil,	Reg et cailloux, fond de gassi et de sebkha.	Végétation remarquable, pâturages et bois de tamarins.	
12 — Oued Tigat, 24 kil.	Fond de gassi et de daïa couvert de végétation.	Végétation remarquable, pâturages et bois de tamarins.	Eau dans un ghedir.
13 — Daia Tibabiti, 15 kil.	Fond de gassi et daïa couvert de végétation.	Abondante.	*Id.*
15 — Tehentlemoun, 20 kil.	Fond d'oued couvert de végétation.	Pâturage exceptionnel.	
16 — Lac Menkhough, 25 kil. Total 264 kil.	Fond d'oued, prairie.	*Id.*	Lac permanent, eau bonne, poissons.

Les observations scientifiques avaient donné de leur côté :

CAMPEMENTS.	LONGITUDE est.	LATITUDE nord.	TEMPÉRATURE.	BAROMÈTRE.	ALTITUDE.	ÉTAT DU CIEL.	OBSERVATIONS.
				mm.	m.		
Oued Djoua.....	4,10′	27°,55′	+ 30°,5	720,2	452	Couvert.	Vent S.-S.-E. pluie.
Campement de la Dune.	4,13′	27°,43′	+ 27°	721	»	Assez beau.	— N.-N.-E. orage.
Id.	4,40′,40″	27°,28′,30″	+ 20°,5	722,4	466	Très beau.	— N.
Aïn Tebalbalet.....	4,46′,20″	27°,18′,55″	+ 23°	727,5	470	Très beau.	— N.
Campement du 5.....	4,26′	27°,4	+ 27°,6	724,9	410	Très beau.	— N.
Aïn el Hadjadj.....	5,8′,45″	27°,49′,45″	+ 31°,3	721,8	545	Très beau.	— N.-E.
Oued Samen.....	4,50′	26°,40′	+ 37°	722	550	Mauvais.	— S.-O.
Oued Tigat.....	5,30′,25″	26°,34′,50″	+ 28°,5	722	561	Beau.	— N.
Tibabiti.....	5,38′,10″	26°,32′,45″	+ 30°	718	572	Beau.	— E.
Theentlemoun.....	5,21′	26°,29′	+ 32°,5	711,2	584	Assez mauvais.	— S.-E.
Mengkhough	6,1′,55″	26°,26′,25″	»	»	610	Assez mauvais.	»

VIII.

Retour du lac Mengkhough a Ouargla

Départ de Mengkhough. — Itinéraires par renseignements. — Changement de route à Tebalbalet. — Reconnaissance du gassi Mokhanza par les ingénieurs. — Renseignements sur les routes d'Insalah. — Rentrée à Ouargla.

Le 21 avril, la mission reprit, comme on l'a vu, sa route en sens inverse. Abdelhakem, qui l'accompagnait avec six Ifoghas, la quitta bientôt avant l'arrivée au campement de Tamaldjalt dans l'Oued Tidjoudjilt, et lui exprima tous ses regrets de la voir s'éloigner. Le lendemain, on atteignit l'Oued Idjiran, qui est une daia d'embouchure. Un Ifogha, Dob ben Moheza, qui est un des meilleurs guides touâreg, donna au lieutenant-colonel d'utiles renseignements sur divers itinéraires.

L'un d'El Biodh à Amadghôr, s'étend sur 500 kilomètres du nord au sud. Avec des meharis, on parcourt cette distance en dix jours, savoir :

Deux jours d'El Biodh à Tinessig (eau).

Trois jours de Tinessig à l'Oued Amguid (eau courante, palmiers).

Deux jours d'Amguid à l'Éguéré, par l'Oued Tedjert (eau).

Trois jours d'Éguéré à Amadghôr (eau à Hassi Guedda et à Bou Rikhar).

Amadghôr est, d'après Dob, une sebkha de plus d'un jour de longueur sur presque autant de large... Son sel est excellent et blanc comme du sucre. Le prend qui veut, la sebkha étant abandonnée. C'est une ancienne route de caravanes également délaissée. Autour de la sebkha, s'étend une plaine (reg) à fond de cailloux noirs, peu riche en végétation, avec de l'eau saumâtre dans les puits. On peut passer en terrain parfaitement plat; mais ce n'est pas un chemin suivi.

Au sud d'Amadghôr, on prend la plaine d'Admar pour aller au Soudan en dix jours, avec de l'eau partout.

Un second itinéraire conduirait de la zaouïa de Timassinine à l'Oued Tedjert en cinq jours de mehari, par l'Oued Igharghar, en terrain reg, facile.

Un troisième itinéraire permet d'aller de la zaouïa à Tanelagh (eau) en trois jours, par Tisenagh, Tin Teghemt et Amguid.

Un quatrième conduit à Tahohaout en cinq jours, en terrain reg, en passant par Tanelagh et l'Oued Igharghar.

Tahohaout touche au lac Iskaouen, qui contient beaucoup d'eau, à Tinhias où est la tombe de Ckeikh Othman et à la source de Tin Tedjert.

Un cinquième mène de Aïn el Hadjadj à Tahohaout, en cinq jours de mehari, par la route des caravanes du Fezzan à Insalah.

Dob signala une route d'Insalah à Rhât, qui passe à Aïn el Hadjadj, par l'Oued Mestan, Tifemin, Arami, Tahohaout, Amguid (eau), Taghelalt, Tinioui, Tadjart du Mouydir, Amesaraba, Abadega, Tiounkinin (eau, palmiers), (c'est le Khangat el Hdid des Arabes), Akeraba (eau), Tarhami (qui touche Insalah) et Taziri (jardins d'Insalah).

Le même Targui apprit au chef de la mission qu'*aguellach* n'est pas un nom de localité. C'est une *hania*, en arabe, « lieu vert, prairie dans un oued ». Il y en a plusieurs, et le pluriel du mot est *iguellachem*. Celui qui est marqué sur la carte de M. Duveyrier est dans l'Éguéré.

Toujours d'après Dob, l'Azben et les points de Tintelloust, Ighezer, Tidjerin, Aghadès et Takaraza, appartiendraient au Soudan.

Enfin pour compléter ces indications, Dob fit connaître que la route d'Aïn el Hadjadj à Amadghôr exigeait cinq jours; celle d'Amadghôr à Idelès, trois jours; celle de l'Oued Gharis à Amadghôr, quatre jours.

Le 23 avril, la caravane alla établir son campement à

l'Oued Samen, d'où on lui indiqua encore une route pour se rendre au Hoggar, par Taressa, Ifernik, Tighemagh, Tamedjart, Tinezouatin, Tihoudaï et Amadghôr. Le lendemain, elle revoyait Aïn el Hadjadj. C'est dans cette partie de son journal de route, que le chef de la mission a relaté des renseignements topographiques qu'il avait obtenus du chef Abd el Hakem, sur le pays environnant; il lui indiqua Tin Taghemt (eau), Inlalen, Tahihaout, Iskaouen, Amguid, etc., et toute la partie nord-oues du plateau dit des Azdjer, comme appartenant aux Hoggar, qui y ont presque toujours des campements.

Le 25, on atteignit Anteklat, dans l'Oued Tiaouin, embouchure secondaire de l'Oued Mastan, après avoir passé près de Ticbaben, à hauteur de la source Kinouin. Le 26, on franchit l'Oued Afelli pour venir camper à Tebalbalet, où on séjourna le 27. A partir de ce point, la mission laissa sur sa droite et au nord son précédent itinéraire, marchant directement sur El Biodh, par la vallée de Tebalbalet; elle eut ainsi à traverser un plateau de sable, puis un feidj à fond plat de sable, et un cap de dunes venant de l'Erg de Timassinine et allant au sud-ouest. On aperçut à l'ouest la roche élevée de Tanelagh; on passa ensuite une crête de siouf au bord du plateau dit des Azdjer, pour déboucher bientôt dans une vaste plaine de sable, dite de Fersiga. La route se continua par le sif d'El Felaïa, puis à travers une immense plaine de reg, qui n'était autre que l'Oued Igharghar, mais sans thalweg apparent. Ce reg s'étend, d'après le dire des indigènes, jusqu'à l'Oued Tidjert, qui n'est que sa continuation par l'Éguéré, et qui communique à son tour avec la sebkha d'Amadghôr.

Il conduisit nos explorateurs au Rechag El Abiodh où l'on trouve quelquefois de l'eau; on gagna ensuite une gara dite El Beïda, pour recommencer à suivre, sans points d'arrêt, la vaste plaine de 60 kilomètres de largeur dans laquelle se perd l'Oued Igharghar. La nouvelle route de la ca-

ravane de Tebalbalet ou Hamada d'El Biodh, complétée au moyen des itinéraires par renseignements qui furent recueillis sur les directions du sud et du sud-ouest, permit d'avoir, sur la ligne Timassinine, Amguid et l'aguellach, des notions très complètes que son chef devait, du reste, contrôler l'année suivante, en en vérifiant *de visu* l'exactitude.

Le 1er mai, en continuant de marcher au nord-ouest, la caravane coupa de nouveau le sentier (*medjebed*) d'Insalah à Ghadamès par Timassinine, que Gérard Rohlfs avait parcouru en 1864, en un point d'où les indigènes comptent neuf jours de mehari ou 450 kilomètres pour atteindre Insalah. Elle gravit ensuite le plateau qui borde l'Igharghar au nord, d'où elle s'engagea dans une série de gour rocheux situés à la tête de la sebkha d'El Biodh. Elle changea ensuite sa direction pour marcher au nord et au nord-est. Elle se trouvait alors sur la ligne directe qui conduit d'El Biodh à l'Oued Gharis et de là au Hoggar. Le lendemain, 2 mai, elle revoyait son campement d'El Biodh.

Deux jours après, MM. Béringer, Roche et Bernard, avec 7 hommes et 11 chameaux, partaient en reconnaissance légère pour vérifier les renseignements relatifs au gassi de Mokhanza. Le retour lui-même était ainsi utilisé, et servait à compléter les premières études de la mission.

Du 4 au 9 mai, elle revint à Aïn Taïba par la route du gassi qu'elle avait déjà suivie. Sur ce point, le journal de route fut encore enrichi de divers itinéraires par renseignements, savoir :

1° Celui d'Ouarglâ à Mesegguem par l'Oued Mia, et El Msied, que la seconde mission devait avoir l'occasion de parcourir.

2° Celui d'El Goleah à Mesegguem par Mechra m'ta Enmissa et l'Oued Tioughi.

3° D'Aïn Taïba à El Msied, en quatre jours, à travers l'erg.

4° D'Aïn Taïba à El Goleah par Sfa el Biodh et l'Oued Mia à l'est de Tendjaoui.

5° De Hassi Zimla sur l'Oued Mia à Insalah, par Hassi Inifel, Chebka et Hassi Mongar.

6° De Hassi Inifel ou Sidi Abdelhakem à Insalah par Tilmes er Rahou.

7° De Hassi Zimla à Insalah, par Tinfedjaouin, Feidj en Naam et Tilmes.

A ces renseignements, le chef de la mission put ajouter de nombreux détails sur l'importance et l'emplacement des ksour d'Insalah, ainsi que les noms des principaux coupeurs de route, Chambâs dissidents, qui ont leur repaire dans le Gourara, notamment à Timimoun.

Le 10 mai, on reprit la route d'Ouarglâ, par Gourd Terba, Feidj Damran, Daïa Retmaïa, Hassi Malah, Hassi Medjira, et Hassi Terfaïa. Enfin, le 17 mai, la mission rentrait à Ouarglâ, où elle était reçue par le khalifa de l'agha et par les ingénieurs de la mission Choisy qui étaient arrivés le 13.

Ceux-ci, de leur côté, ayant pris plus à l'est, une direction générale sud-nord, avaient campé d'abord à une petite sebkha, à 26 kilomètres environ d'El Biodh. S'engageant ensuite dans le grand gassi qui part d'El Biodh, ils avaient passé près de la dune de Mouileh et toujours en marchant sur le fond du gassi, avaient atteint Aïn Mokhanza el Djedid, le 9 mai. Après avoir bien étudié les ressources de ce campement, ils étaient repartis le 10, sur une direction générale nord-ouest, passant à Hassi Teboul, dans l'Oued Bou Nemel, dans l'Oued Bou Retmaïa et se retrouvant sur leur ancien itinéraire, à partir de Hassi Terfaïa.

Ils ont résumé comme suit leur reconnaissance du gassi de Mokhanza : « C'est une grande plaine, très resserrée vers El Biodh, où elle n'a que 7 ou 8 kilomètres de large, et qui va en s'évasant au fur et à mesure que l'on marche au nord. Elle atteint dans sa plus grande largeur peut-être 50 kilomètres de large de l'est à l'ouest. Cette plaine est semée de dunes de forme allongée et dont la longueur varie suivant les endroits. Leur grande dimension est constamment

dirigée nord-sud magnétique et elles laissent entre elles des passages plus ou moins larges, plus ou moins contournés, parmi lesquels celui que nous avons suivi est probablement le plus constant comme direction. »

Le chef de la mission ajouta à ce résumé la note suivante : « L'ensemble constitue raisonnablement l'Oued Igharghar qui, ici comme ailleurs, n'est pas un fleuve à sec avec thalweg déterminé, mais une série de fonds et de lacs desséchés. »

Les ressources en eau et en végétation que la caravane eut à constater à son retour, sont à peu près les mêmes que celles du premier itinéraire. Elles ne varient que pendant la traversée de l'oued Igharghar, entre Tebalbalet et El Biodh où elles furent à peu près nulles. Il serait donc inutile de les résumer de nouveau. Il suffira de relater l'itinéraire et les distances parcourues.

ITINÉRAIRE DU RETOUR DE MENGKHOUGH A OUARGLÂ

Dates.	Lieux de campements.	Distance parcourue.	Observations.
21 avril...	Tamadjalt.....	35 kil....	
22 » ...	Oued Jdjiran.....	35 » ...	
23 » ...	embouchure de l'O. Samen.....	33 » ...	
24 » ...	Aïn el Hadjadj.....	15 » ...	campement connu.
25 » ...	Anteklat.....	37 » ...	végétation. Tempête.
26 » ...	Tebalbalet.....	25 » ...	orage du sud.
27 » ...	Séjour.		
28 » ...	Gourd Fersiga.....	35 » ...	»
29 » ...	Rechag El Abiodh..	38 » ...	végétation nulle.
30 » ...	Campement dans le reg.....	32 » ...	gommiers et eau.
1er mai...	Tête de la sebka d'El Biodh.....	38 » ...	campement connu.
2 » ...	El Biodh.....	25 » ...	»
3 » ...	Séjour.		
4 » ...	Gassi el Adham....	32 » ...	»
	A reporter.....	380 kil.	

Dates.	Lieux de campements.	Distance parcourue.	Observations
	Report.....	380 kil.	
5 » ...	Avant-dernier campement avant El Biodh.....	40 » ...	»
6 » ...	Gassi Ghessal.....	40 » ...	»
7 » ...	Feidj el Beïda.....	35 » ...	»
8 » ...	Feidj Alenda.....	36 » ...	»
9 » ...	Aïn Taïba.....	8 » ...	»
10 » ...	Gourd Terba.....	18 » ...	»
11 » ...	Feidj Damran.....	30 » ...	»
12 » ...	Daïa Retmaïa.....	30 » ...	»
13 » ...	Hassi Malah.....	32 » ...	»
14 » ...	Hassi Medjira.....	15 » ...	»
15 » ...	Séjour.		
16 » ...	Hassi bou Rouba..	40 » ...	»
17 » ...	Ouarglà..... ...	41 » ...	»
	environ.....	745 kil.	

XI

SÉJOUR A PARIS

Rentrée à Paris. — Réunion de la Commission supérieure. — Compte rendu des premiers travaux. — Résumé par le lieutenant-colonel Flatters des résultats obtenus. — Reprise de l'exploration.

Un mois après, nous retrouvons les membres de la première exploration à Paris, où ils sont venus rendre compte de leurs travaux. M. Varroy, alors Ministre des Travaux publics, réunit la Commission supérieure le 16 juin, pour remercier, au nom du Gouvernement, au nom de la France, les chefs de mission et leurs collaborateurs, de l'ardeur, de l'énergie et du dévouement qu'ils avaient apportés dans l'accomplissement de leur tâche; ensuite pour recevoir communication des résultats obtenus.

Quand son tour fut venu, le lieutenant-colonel Flatters lut une note qui résumait en quelques mots les principaux incidents de son voyage.

Puis il énuméra dans les termes suivants, au point de vue technique, les travaux accomplis :

« Exploration complète de la région de l'erg ou grandes dunes, au sud d'Ouarglâ ; découverte d'un large passage, par lequel une voie ferrée peut franchir l'erg en ligne droite, sur un terrain ferme et plat, fond de ballast, sans avoir à surmonter un seul instant l'obstacle des sables ; eau facile à trouver partout, en forant des puits dont le maximum de profondeur ne paraît pas devoir dépasser 15 mètres ; possibilité d'établir la voie sans aucune difficulté jusqu'à plus de 1000 kilomètres sud d'Ouarglâ, par le gassi, le *hamada* (plateau rocheux) et le *reg* (gravier fin très ferme) ; ... détermination de l'ensemble des points de Tahohait, à la pointe ouest du plateau dit des Azdjer, bien que cette partie soit aux Hoggar ; Tahohait commandant l'Ighaighar, l'Oued Tedjert ; communication de l'Igharghar avec la plaine d'Amadghôr et la voie d'Insalah à Rhât ; reconnaissance du système de l'Oued Igharghar qui, grâce à l'élasticité donnée, dans le sud, au mot arabe « oued » (rivière, vallée), est bien loin de représenter une vallée avec thalweg, comme on l'avait généralement supposé jusqu'ici ; carte exécutée de la plus grande partie du pays des Touâreg Azdjer et d'une bande de terrain d'environ 100 kilomètres de largeur moyenne, au sud d'Ouarglâ (32°) jusqu'au 26e degré ; carte par renseignements précis et dûment contrôlés de nombreuses lignes à l'ouest dans le Hoggar et vers le Touât ; géologie, hydrologie, zoologie, botanique, etc., des contrées traversées.

» Au point de vue politique : définition exacte de la situation des Touâreg Azdjer et Hoggar, de celle de Rhât et des Azdjer vis-à-vis le gouvernement turc de Tripoli ; statistiques de toute nature, et surtout précédent établi d'une mission française nombreuse, allant pacifiquement explorer le pays et parfaitement accueillie des indigènes mis en fête pour la recevoir ; le territoire des Azdjer en quelque

sorte ouvert, et presque certitude de pouvoir nous entendre avec un chef réellement influent du Hoggar, pour suivre tel autre itinéraire que nous désirerions vers le Soudan, en nous créant des relations définitives solides dans toutes les régions du Sahara central. »

Un éloge de tous les chefs de service de la mission et des remercîments chaleureux à tous ses collaborateurs pour leur concours dévoué, terminaient ce résumé, dans lequel on retrouve à chaque instant des témoignages de cette foi ardente qui l'animait et qui l'aurait conduit au succès, sans une de ces catastrophes imprévues qui déjouent souvent les plus habiles combinaisons.

Enfin il concluait à la reprise de l'exploration au mois d'octobre, sur la ligne droite du Hoggar par El Biodh, l'Igharghar, Amguid et Tahohait, et demandait, à cet effet, un crédit double de celui de la première expédition qui avait coûté environ 155 000 francs.

Dans cette séance, le lieutenant-colonel fut conduit à donner à la commission de nouveaux développements sur l'importance de la saline d'Amadghôr, sur les moyens de rétablir son exploitation, sur l'exactitude qu'on peut attribuer aux renseignements des indigènes quand ils sont contrôlés, enfin sur l'eau qu'il assurait exister au Sahara en une foule de points, où il fallait seulement savoir la trouver.

La Commission supérieure parut très satisfaite des travaux de la mission et des explications détaillées que son chef venait de lui donner. Elle lui en exprima publiquement ses remercîments, et saisit aussitôt les sous-commissions, des rapports qui les concernaient. L'examen auquel elles se livrèrent, fut également favorable, et le lieutenant-colonel Flatters, ainsi que ses collaborateurs eurent alors, pendant leur court séjour en France, cette satisfaction intime de voir leur zèle, leurs études, leurs efforts, appréciés et encouragés par le pays tout entier. Pour des hommes généreux et dévoués, nulle récompense ne pouvait leur

être plus chère; elle devait suffire à les reposer de leurs fatigues et à ranimer leur ardeur pour de nouvelles entreprises.

En résumé, la première exploration avait démontré l'existence, à partir de Biskra, d'un passage à peu près libre de dunes, suffisamment pourvu d'eau et se prêtant par conséquent aux projets d'études entrepris par le Ministère des Travaux publics, en vue de l'établissement d'une voie ferrée.

Ces considérations décidèrent la première et la troisième sous-commission à émettre l'avis que l'exploration devait être continuée. La quatrième adopta des conclusions semblables et formula même un programme d'après lequel la nouvelle expédition devait être commencée à bref délai, autant que possible dès le mois d'octobre, les crédits nécessaires pouvant être demandés d'urgence aux Chambres.

Une seconde réunion de la Commission supérieure eut lieu le 28 juin 1880, pour la communication de ces projets. Là, ils ne rencontrèrent pas une approbation aussi formelle, et divers membres, d'une compétence éclairée, désapprouvèrent, même avec une certaine énergie, la reprise de l'exploration. Elle fut cependant décidée, et la majorité crut devoir en préciser le but spécial en engageant son chef à suivre une direction plus centrale que la première et à comprendre dans son itinéraire Amguid Tahohait et le Hoggar; enfin elle devait s'efforcer d'obtenir le concours du cheikh du Hoggar, Ahitaghen, et des chefs des autres tribus.

C'était en réalité l'adoption des idées personnelles du lieutenant-colonel Flatters. Aussi, encouragé par ce succès, par l'accueil flatteur qu'il avait reçu, par le sentiment de la valeur de son œuvre, stimulé par le désir de faire mieux encore, il se remit aussitôt au travail et prépara même un avant-projet de chemin de fer sur 610 kilomètres au sud d'Ouargla, avec des rapports détaillés à l'appui. Il s'occupa en même temps de constituer le personnel de sa seconde mission et de rassembler tous les éléments qui lui seraient nécessaires.

X

SECONDE EXPLORATION. DE OUARGLÀ A HASSI MESEGGUEM.

Départ de Paris. — Arrivée à Ouarglâ. — Organisation de la seconde mission. — Départ de Ouarglâ. — L'Oued Mia. — Itinéraire par renseignements. — Hassi Inifel. — Correspondances des membres de la mission. — Départ d'Inifel. — L'Oued Meseddeli. — L'Oued Insokki. — Rencontre d'indigènes. — Envoi d'un émissaire à Ahitaghen. — Région du Mader. — Arrivée au Hassi Mesegguem. — Rencontre d'une caravane. — Commerce d'Insalah. — Note géologique. — Plateau de Tademaït.

Au mois d'octobre 1880, conformément au désir exprimé par la commission, tout était prêt, et Flatters quitta pour la seconde fois la France, avec un personnel renouvelé, pour se rendre à Laghouat, où il devait retrouver une partie de ses chameaux et attendre le matériel qu'on lui avait expédié d'Alger.

Les circonstances lui imposèrent un séjour assez long dans ce poste avancé, où malgré les impatiences que lui causèrent des retards forcés, nous le voyons à cette époque, plein d'ardeur et de foi dans le succès de sa future exploration. Une lettre qu'il écrivit le 4 novembre au regretté président de la Société de Géographie, M. l'amiral de La Roncière le Noury, et que nous devons à la gracieuse obligeance de madame l'amirale de La Roncière, nous peint fidèlement, avec une sorte de « d'humour » et d'enthousiasme, les sentiments qui l'agitaient :

« J'ai dû partir presque subitement pour Alger, où arrivait une députation de Touâreg qui venait me chercher. C'est vous dire que les résultats de notre premier voyage se confirment complètement, et que sauf incident, le pays nous est ouvert pour le passage de la mission. J'ai reçu, d'autre part, des lettres très favorables du chef des Hoggar, Ahitaghen et du chef des Azgars, Ikhenoukhen : et nous

partons pleins de confiance, comptant que jusqu'au tropique au moins, nous n'aurons pas d'autres difficultés à surmonter que celles de la fatigue du voyage.

» Au-delà, chez les Touâreg du sud, tout dépendra des circonstances. Je n'ai que des renseignements assez vagues; mais malgré quelques batailles que me signale Ahitaghen entre les tribus limitrophes du Soudan, j'espère que nous trouverons où passer sans encombre. Dans tous les cas, il ne dépendra pas de nous que la carte se raccourcisse dans un sens ou dans l'autre. Je compte au départ d'Ouarglâ, pousser au sud-ouest, atteindre le méridien 2° oriental, et le suivre droit au sud, par le haut Igharghar et Tahohait, sur la saline d'Amadghôr. Si les bonnes dispositions des Touâreg se maintiennent, comme je crois pouvoir l'espérer, j'explorerai sur plusieurs lignes : le gros de la caravane allant lentement par l'une, une exploration légère que je dirigerai le plus souvent moi-même, allant rapidement en voltes, par les autres. Notre itinéraire principal au départ d'Ouarglâ a le mérite de n'avoir jamais été parcouru par aucun voyageur européen ; nous ne risquons de mettre le pied sur une trace d'explorateur, qu'en franchissant vers Mesegguem, la ligne d'Insalah à Ghadamès, parcourue par Gérard Rohlfs, perpendiculairement à celle que nous suivons.

» Pour compléter le réseau des études, je pense à faire une volte à l'ouest, qui reliera Goleah à notre itinéraire par Mesegguem et une autre beaucoup plus loin à l'est pour relier nos lignes du premier voyage. Sans pouvoir affirmer que nous ne laisserons rien en doute d'un côté ou de l'autre, je pense néanmoins arriver à établir des documents également intéressants, pour les partisans des tracés sur le centre du Soudan et pour ceux de la voie sur le coude du Niger..... Nous faisons de la géographie en suivant le terrain de près en vue du chemin de fer, et, de cette manière, nous arriverons peut-être à satisfaire tout le monde. »

Ici se place une demande pour faire partie de la Société de géographie de Paris, à laquelle le chef de la mission « aurait été heureux de pouvoir envoyer, en qualité de membre, des communications qui pourront l'intéresser. » « Je vous serai bien reconnaissant, dit-il à l'amiral, de l'honneur que vous voudrez me faire en m'admettant. Je compte partir de Laghouat, du 12 au 15 de ce mois; nos bagages venant de France, sont restés en détresse sur l'abominable route d'Alger; mais ils vont enfin arriver, et de là, la cause de notre retard qui est d'environ 15 jours. Les routes d'Algérie sont affreuses dès que l'on sort du Tell. Les Algériens feraient mieux de les améliorer que de perdre leur temps à se disputer, pour savoir quelle province aura la tête du chemin de fer transsaharien. Il est certainement plus facile d'aller à chameau de Laghouat à Timbouktou, qu'en voiture de Médéah à Laghouat..... »

Quinze jours après, le 18 novembre, le convoi étant enfin à peu près au complet et les membres de l'exploration rassemblés, on put se mettre en route sur Ouarglâ, en suivant la voie ordinaire, indiquée sur le tableau ci-après.

GITES	DATES	DISTANCES	RESSOURCES EN EAU
Reg.....	18 nov.	15 kilom.	Pas d'eau.
El Methira.....	19 »	25 »	Pas d'eau (eau à Ksar el Hiran.)
Oued Moussa ben Aman.....	20 »	30 »	Pas d'eau (puits de Meddaguin à sec.)
Oued Mrarès.....	21 »	34 »	Pas d'eau.
Oued Frah el Hamâ.	22 »	34 »	»
Oudeï Seder.....	23 »	16 »	Ghedir ayant de l'eau.
Daïat Haddaz.....	24 »	28 »	Pas d'eau.
Guérara.....	25 »	25 »	Ksar du Mzab (eau).
Zerazi Gueblet Guérara	26 »	26 »	Pas d'eau.
Targai	27 »	29 »	»
Oued Mzab.....	28 »	28 »	»
Ngoussa.....	29 »	20 »	Eau.
Ouarglâ	30 »		»
		Total 310 kil. environ jusqu'à Ngoussa.	

Le séjour à Ouarglâ fut consacré à l'achat des chameaux qui devaient remplacer ceux qu'on avait loués à Laghouat et à compléter les approvisionnements. Tout ayant été commandé à l'avance, ces préparatifs marchèrent vite et le 3 décembre, la caravane se trouva prête à se mettre en route, en exploration définitive par l'Oued Mia, se dirigeant vers le sud-ouest, pour tourner ensuite directement au sud, vers le Hoggar.

Des modifications survenues depuis le premier voyage avaient réduit le personnel des membres de la mission à sept, dont deux nouveaux, et leurs attributions avaient été réparties comme il suit :

1° Lieutenant-colonel Flatters, chef de mission. Direction générale des divers services, rédaction du journal de route et de la correspondance officielle; soin de collationner les résultats, service des relations politiques, histoire et géographie générales, ethnographie, linguistique, etc.

2° M. Masson, capitaine du service d'état-major, commandant en second de la mission, chargé des détails de l'organisation et de la marche, de la rédaction de la carte par renseignements, des recherches des documents et des levés expédiés destinés à l'extension de la carte topographique générale, en collaboration avec M. Béringer.

3° M. Béringer, ingénieur des travaux de l'État, chef du service des observations astronomiques, géodésiques et météorologiques; rédaction des cartes topographiques et des projets.

4° M. Roche, ingénieur des mines. Chef du service géologique et minéralogique; rédaction de la carte géologique et collaboration avec M. Béringer, pour les observations astronomiques.

5° M. Guiard, médecin aide-major de 1re classe, au 2e zouaves, service médical, anthropologie, zoologie, botanique et photographie.

C'étaient les seuls membres de la première mission qui

eussent accompagné de nouveau Flatters. Les autres, pour des raisons indépendantes de leur volonté, avaient dû rester en France. Ils étaient remplacés, par :

6° M. de Dianous, lieutenant au 14e régiment d'infanterie, adjoint au capitaine Masson pour les détails d'organisation de marche et pour la topographie par levés expédiés.

7° M. Santin, ingénieur civil, adjoint à M. Béringer pour les observations, et la rédaction des itinéraires, plans, tracés, etc.

En outre, deux sous-officiers, MM. Dennery, maréchal-des-logis au 3e chasseurs de France et Pobéguin, maréchal-des-logis au 3e spahis, accompagnaient l'expédition, comme adjoints pour les détails des divers services.

Le lieutenant-colonel Flatters n'avait plus d'escorte proprement dite, mais seulement des ordonnances et des chameliers armés, savoir :

2 ordonnances français, dont l'un Louis Brame, était affecté à son service personnel ;

12 ordonnances indigènes ;

66 chameliers indigènes.

Le chef de la mission n'avait eu, à Laghouat, que l'embarras du choix pour le recrutement des hommes dans les diverses tribus du sud de l'Algérie. Il s'en était présenté plus de 500, des Ouled Nayl de Djelfa, des Larba de Laghouat et des Chambâs d'Ouarglâ. Dans le nombre, il avait surtout repris ceux qui avaient fait partie du premier voyage. Il y ajouta 7 guides chambâs, et un mokhaddem de l'ordre de Tidjani. La caravane comptait ainsi 97 personnes, en sus des 4 Touâreg qui l'accompagnèrent à partir d'Ouarglâ et auxquels 5 ou 6 autres s'adjoignirent pendant le reste du voyage.

Tous étant montés sur des mehari, on avait 97 chameaux de monture.

Les quatre mois de vivres, les huit jours de provisions d'eau, les bagages, instruments et autres objets exigeaient

180 chameaux de charge. C'était un total de 280 chameaux. Ce chiffre, énorme en apparence est encore au-dessous de la proportion ordinairement admise de 3 chameaux par homme. Sur les 118 chameaux de vivres, 12 portaient des rations carrées, c'est-à-dire des rations assorties en farine, biscuit, riz, viandes de conserve, etc., et ainsi nommées, pour les distinguer des rations simples qui ne contiennent qu'une seule espèce de denrée. Ces rations carrées se prennent surtout en prévision d'un détachement momentané. On donne à ce dernier un ou deux chameaux à rations carrées et il se trouve de suite appovisionné pour plusieurs jours. Enfin chaque chameau porteur avait une charge de 120 kilogrammes et une outre d'eau en surplus.

Le chef de la mission avait partagé son convoi en six sections, correspondant chacune à un ou deux membres de la mission et portant assez de matériel pour former au besoin une caravane complète. Il y avait de la sorte six caravanes distinctes. Les 13 jours de route de Laghouat à Ouarglâ l'avaient convaincu que ce système présentait de grands avantages pour la bonne exécution des services de marche, de sûreté, de bivouac, etc.

Cette organisation paraissait aussi bonne, aussi complète en ressources qu'on pouvait le désirer ,et de nature à faire concevoir les meilleures espérances pour le succès de l'entreprise.

Au moment de quitter Ouarglâ, cependant, le colonel reçut du gouverneur général de l'Algérie, une communication qui dût quelquefois plus tard le faire réfléchir et à laquelle on ne peut s'empêcher de songer avec tristesse, depuis le cruel désastre qui a si subitement interrompu cette courageuse exploration.

M. Féraud, notre consul général à Tripoli, prévenait à la date du 18 novembre, que d'après une lettre du gouverneur de Rhât, le chef des Touâreg Hoggar, Ahitaghen, auquel le

colonel avait écrit, se montrait fort mal disposé; il s'était rendu auprès du vieil Ikhenoukhen, chef des Touâreg Azdjer, et lui avait vivement reproché d'avoir engagé la mission à revenir.

D'autres renseignements faisaient présager à M. Féraud des troubles prochains chez les Touâreg.

Sans se dissimuler la gravité de ces bruits, le lieutenant-colonel ne crut pas devoir s'en préoccuper; ils ne concordaient ni avec ses informations personnelles, ni avec les lettres qu'il avait reçues d'Ahitaghen. Il ne fut pas éloigné de les attribuer à quelques intrigues des marchands du Touât; peut-être à celles des marchands de Rhât et de Ghadamès, qu'il savait hostiles à nos projets d'extension commerciale et il résolut de passer outre, tout en prenant bonne note de ces renseignements.

Le 4 décembre, la caravane quitte Ouarglâ et commence cette seconde exploration qui devait lui être si fatale, en suivant dès le départ, une route qui n'avait pas encore été relevée par les Européens. Le même jour elle entrait dans le lit de l'Oued Mia.

Les nouvelles reçues depuis cette époque, de nos vaillants explorateurs ont été datées, comme les documents qui les accompagnaient, des gîtes où ils ont fait séjour, savoir :

D'Hassi Inifel, le 17 décembre 1880; d'Hassi Mesegguem, le 6 janvier 1881; d'Amguid, dans l'Oued Igharghar, le 19 janvier, par 26 degrés latitude nord et 3 degrés longitude est; enfin d'Inzelman Tikhsin, près de la sebkha ou saline d'Amadghôr, le 29 janvier par 25°,30′ de latitude nord. Ce sont leurs principales étapes et celles qui nous serviront de divisions naturelles pour le récit de leurs excursions.

Une circonstance défavorable, affecta leur départ. Il n'avait pas plu l'automne précédent et le territoire à parcourir n'avait pas reçu une goutte d'eau depuis deux ans. Ce fait météorologique dont il est difficile de se rendre compte

dans nos climats tempérés, exerce sur les voyages au Sahara une influence considérable, qu'on ne saurait jamais négliger.

De Ouarglâ à Hassi Inifel, la caravane, suivant à peu près la direction sud-sud-ouest, qui conduit à Insalah, ne s'écarta guère de l'Oued Mia, plaine sablonneuse, assez vaste, aux contours souvent indéterminés et bordée à de grandes distances par des gours. Dès le 6 décembre, elle put confirmer un renseignement que les indigènes lui avaient déjà donné à Ouarglâ. Depuis cette ville, elle n'avait remonté qu'une branche de l'Oued Mia, la principale, qui finit au chott d'Ouarglâ. Une autre branche, qui finit à Hassi el Hadjar, bifurque avec la première à Hassi ben Djedian. « Il paraît assez vraisemblable, écrit le chef de la mission, qu'on peut considérer comme un delta d'embouchure, le secteur dont le centre serait à Ben Djedian et dont l'arc passerait à Hassi el Hadjar et Ouarglâ. Toutefois les deux branches dont il vient d'être parlé, sont nettement déterminées et les indigènes les distinguent fort bien. »

Les jours suivants, le thalweg de l'oued leur parut encore plus indécis; mais ce qui leur manquait le plus, c'était l'eau. Le 9, en effet, à Hassi Djemel, limite extrême de l'excursion de M. Largeau, il fallait faire un court séjour pour renouveler celle des outres, en prévision de six à sept jours de marche sans eau. Selon l'expression arabe, « les puits étaient morts » dans toute la partie de l'Oued Mia, entre Hassi Djemel et Hassi Inifel.

Dans cette région, les gour présentent des arêtes moins vives que dans l'est; ils forment des ondulations et de vastes vallonnements; le reg lui-même est légèrement ondulé, en sorte qu'au lieu d'être représenté par une plaine sans thalweg apparent, l'Oued Mia peut être figuré par un ensemble de vallées à peu près parallèles, peu sensibles, se confondant parfois, mais assez apparentes pour avoir des noms distincts. C'est ainsi qu'à 20 kilomètres de Hassi Djemel, à

Hassi Zmila, où se trouvent comme le nom l'indique, des amas de sable (*zmoul*), on rencontre deux vallées: la principale, le long du Gour el Anek; l'autre, secondaire, l'Oued Zmila, qui est une sorte d'affluent; et, entre les deux, formant séparation, une continuation des zmoul pendant 10 kilomètres environ, formant un *hadeb* (« dos d'âne») de reg, dit Gouirat Kahal. Cet Oued Zmila fut remonté le 10 décembre jusqu'à la dépression Sebkha Terfaïa, où il cesse de former un vallonnement distinct.

Sur ce point, la mission put relever par renseignements quelques directions intéressantes.

Celle de Sebkha Terfaïa au point dit Mahboula, à 70 kilomètres au nord-est;

Celle qui passe à Boukira, à 25 kilomètres environ à l'est et avec une plus forte inclination vers l'est, à Tamesguida;

Celle qui passe à Gharet Ghezal, à 30 kilomètres environ à l'est-sud-est;

Ces renseignements étaient, en outre, contrôlés par des visées que les topographes faisaient vers l'est, sur les principaux points de leur voyage, qu'ils apercevaient encore de temps à autre.

A Melagat es Siab, le 11, la mission recueillit sur les directions de l'ouest, des indications, qui méritent aussi d'être signalées. Elle sut qu'à 60 kilomètres vers l'ouest, on rencontrait dans le Hamada Oudian Cheheb, une sebkha dite Malah, qui contient du sel et de l'eau saumâtre. De ce point on se rend en ligne droite à Goleah, par le hamada, en passant à Dhmirat Meriem, Dhmirat el hanna, Areg Ghanem, Mechkarden, et Gour Ouarglâ.

On peut encore se rendre directement de Sebkha Malah à Hassi Zirara, par Areg Talemout, El Begrat, Er Rich, Zmila Berkaoui, Bou-ali, Saadan, Zirara.

De Zirara à Goleah, on indique comme itinéraire : Areg Mezrag, Gar el beïda, Amoud, Gada, Bouksikis, Anteg et Goleah.

Peu à peu, à mesure qu'elle s'avançait vers le sud, la mission voyait se transformer l'Oued Mia, qui était en réalité l'objet de ses études. D'abord indéterminée, présentant plus tard sur un seul de ses bords des contours appréciables, la plaine finit par offrir, au delà de Rechag el Itel, l'aspect d'un véritable lit de rivière, marqué, il est vrai, par des dunes de sable confuses et assez difficiles, mais à berges bien accentuées, comme cela n'avait pas encore eu lieu.

Il résulte des observations faites sur la topographie de cet oued, que pour se rendre d'Ouarglâ à Insalah, on rencontre dans son thalweg, sur une centaine de kilomètres, au sud de Rechag el Itel, des difficultés réelles. Ainsi, au confluent de la branche du Khechaba, que la caravane atteignit le 12 décembre, l'Oued Mia est, paraît-il, tout à fait barré, non seulement par l'amoncellement des dunes qui encombrent son lit, mais encore par une chaîne qui suit la rive droite du Kechaba et par une autre qui suit la rive gauche du Tinef Djaouin. C'est un passage que Flatters a indiqué comme difficile et confus, ne pouvant être tourné qu'à grande distance, soit au nord-ouest par Hassi Malah, à 30 kilomètres environ ; soit au sud-est un peu avant Tinef Djaouin, qui est à 40 kilomètres environ. Du reste, les indigènes eux-mêmes signalaient la région entre Rechag el Itel et Sedjerat Touila, comme la plus déshéritée de l'Oued Mia. C'est à 15 kilomètres de Sedjerat Touila que le colonel place le bouquet de trembles (*safsaf*) déjà signalé par M. H. Duveyrier, comme formant la ceinture d'un ghedir permanent de plusieurs mois, après les pluies.

C'est encore dans ce trajet que la mission eut l'occasion de recueillir un itinéraire par renseignements entre Rechag el Itel, Mesegguem El Biodh.

Pour le premier, de Rechag el Itel à Mesegguem, la route indiquée passe par Hamad el Achan, Tinedjaouin, Gherid el agreb, Zmal el Archa, Mogtela, Gherid bou Lahia, Takoumsit, Msied (*tilmas* ou petits *ghedirs* où l'eau reste

jusqu'à trois ans après les pluies), Tinkount (tilmas), Dayat en Nadja, Dayat ef feras, Dayat chieb, Dayat ben Lekhal, Roknat ed diba, Oued Tinersal (ghedir), Djeraïrtn, Oued Djokran (oued large, ghedir), Oudei Oubardi, Oued Ghalga, Oued Itlou, Oued Hassani, Oued Imgharghar (large oued), Oudian Sebbat (affluent du précédent), Oued Sodf, Oued Alenda (affluent du précédent), Oued Aoulouggui (eau à peu près permanente), Mesegguem.

Tous ces oueds viennent du sud-ouest et finissent dans l'erg, à l'Oudje ouest.

De Mesegguem à El Biodh, on se trouve sur la route d'Insalah à Ghadamès, à l'ouest de l'Oued Souf; on passe à Oudian chouikh, Oued el Abed, Oued ed Daïat ben Abbou, Menkeb retem, Feidj El moghania, Dra Allal et El Biodh.

Le 16 décembre, après un voyage des plus pénibles dans cette plaine aride où les puits morts sont plus nombreux que les points d'eau, la caravane vint camper dans l'Oued Mia, au Hassi Inifel, à côté de la Kouba Sidi Abdelhakem, nom d'un marabout renommé qui y mourut il y a près de quatre-vingts ans.

Inifel, où la mission séjourna, est le point de croisement de plusieurs directions. Celle de l'ouest conduit à Dra Saret, bande de dunes qui marque la place d'un lit d'oued, l'Oued Saret, à 15 kilomètres environ.

L'Oued Mia proprement dit continue, paraît-il, en amont, dans la direction de l'ouest-sud-ouest par Tilmas el beguem. Mechra Ennsa, Mechra el abiodh, Mechra el aten, Metlag Chebaba, Tildjemat, Metlag Aoulo Fuggui, Djelguem, Miatnekhal Ferkna, Nziman, Hamdi, Broughen, Gouirat ed diab, Hassi Mongar, El Djeddiad et Zaouïa Kahla, qui n'est autre qu'Insalah.

C'est à Hassi Inifel, que la direction d'Insalah quitte l'Oued Mia pour aller droit au sud-ouest, en passant par Mekiem el Gfoul, qui marque à 4 kilomètres, le confluent encombré de gour et de dunes de l'Oued Meseddeli, avec l'Oued Mia.

Cet Oued Meseddeli n'est que la continuation de l'Oued Insokki[1]; il est suivi par les voyageurs qui vont à Insalah en s'arrêtant à une série de gîtes, que la mission eut également soin de noter.

Elle releva de même, par renseignements, les itinéraires de Insokki à Mesegguem; de Inifel à Goleah, qui est à 120 kilomètres sud-sud-est; et de Goleah à Insalah, en ligne directe.

En somme, le voyage depuis Ouarglâ s'était effectué dans une région aride, sans ressources, d'un parcours souvent facile peut-être, mais offrant de sérieuses difficultés pratiques et ayant enfin le défaut d'avoir très peu d'eau. Rien ne saurait en donner une idée plus juste que l'extrait suivant d'une lettre écrite d'Inifel, le 17 décembre, par le chef de la mission, à madame Flatters :

« Je vous écris d'Hassi Inifel, à 120 kilomètres au sud de Goleah, à 330 kilomètres au sud-ouest d'Ouarglâ, sur l'Oued Mia, soit à mi-chemin d'Ouarglâ à Insalah. Nous avons fait 650 kilomètres en caravane depuis Laghouat et nous sommes à la limite extrême sud de l'Algérie, si même nous ne l'avons pas dépassée; car, dans le Sahara, il est bien difficile de déterminer des limites à 100 kilomètres près. L'exploration marche bien et elle s'exerce, depuis 200 kilomètres environ, sur un pays qui n'a encore été visité par aucun Européen. Mais quel affreux pays! Sept et huit jours consécutifs sans eau! Et, quand on arrive à un puits, il faut le déboucher et y travailler pendant des heures, pour parvenir à faire boire bêtes et gens! La nécessité de trouver des points d'eau, nous entraîne plus à l'ouest que je ne supposais; mais c'est plutôt un bien qu'un mal, car nous complétons ainsi la carte, restée absolument inconnue de ce côté; et la recherche du chemin de fer gagne beaucoup aux zigzags auxquels nous sommes obligés.

1. In-esekki d'après M. Duveyrier.

» Les Touâreg Hoggar que nous allons aborder par le centre, n'ont pas encore paru. Du reste, nous ne serons pas sur leur territoire proprement dit, avant six ou sept jours à partir d'ici.

» Il fait un froid de loup la nuit, le thermomètre descendant jusqu'à 4 et 5 degrés au-dessous de zéro. Le jour, la température monte à 24 ou 25 degrés. Les pauvres chameaux trouvent bien encore des pâturages; mais c'est sec au possible, attendu qu'il n'a pas plu depuis deux ans, d'une façon quelque peu appréciable. Une bonne pluie nous ferait grand bien et nous éviterait bien des corvées; mais c'est une chance, et, en somme, tout en ne conseillant à personne de voyager dans le Sahara, uniquement pour son plaisir, on s'en tire tout de même.

» Des voyageurs ont essayé autrefois d'aborder notre itinéraire, M. Largeau entre autres; ils n'avaient pas dépassé Hassi Djemel à 100 kilomètres sud-ouest d'Ouarglâ, que déjà ils avaient reçu des lettres d'Insalah, les prévenant de ne pas s'avancer plus loin et les engageant en termes assez vifs à rebrousser chemin; ce qu'ils étaient bien obligés de faire parce qu'ils étaient isolés. »

Cet extrait méritait d'être reproduit pour donner une idée de la tranquillité d'esprit que le chef de la mission et ses collaborateurs conservaient au milieu des difficultés de leur route, pour montrer surtout quel zèle pour la science et pour les intérêts de leur patrie ne cessait de les animer; enfin pour donner de l'aspect des lieux et du climat, une appréciation exacte et sincère.

Malgré l'aspect désolé de la contrée, où les noms d'hommes ne rappellent en général que des malheureux morts de soif, les observations scientifiques n'avaient pas cessé un instant et l'on avait recueilli, entre Ouarglâ et Inifel, de précieuses données.

Celles qui concernent la nature et les qualités du sol, peuvent se résumer comme il suit :

PARCOURS	NATRUE DU SOL	VÉGÉTATION	EAU
Le 4 décembre d'Ouarglà à l'Oued Mia R. D. 15 kil.....	Reg et nebka.	Pâturage assez abondant.	Pas d'eau.
Le 5, campé à Bou Keneissa. 25 kil.....	»	»	Eau, puits de 7m,40, l'eau a 23°.
Le 6, campé à 2 kil. à l'O. du puits Hassi mahmed ben Aoued. 30 kil.....	»	»	Pas d'eau. Puits mort depuis longtemps.
Le 7, Gouirat ben chaheb 30 kil.....	»	»	Pas d'eau.
Le 8, Hassi Djemel. 18 kil.....	»	»	Puits de 11m, eau à 23°.
Le 9, séjour.			
Le 10, Sebka Tafaïa. 30 kil.....	Reg et nebka avec effleurement de gypse.	Pâturages. Terfa (tamarins) rabougris.	Pas d'eau.
Le 11, Melagat es Siab. 32 kil.....	Reg et nebka.	»	Ni eau, ni puits.
Le 12, confluent du Kechabo. 42 kil.....	»	Pâturages peu abondants.	Pas d'eau.
Le 13, Sedjerat Touila. 40 kil.....	Nebka et gypse.	Végétation abondante, drinn, Baguel, tamarin.	Traces d'une crue de l'année 1880.
Le 14, Safsaf. 22 kil..	Reg et nebka.	Végét. abondante.	Pas d'eau.
Le 15, Zmoul Gueblet sidiAbdelhakem. 28 kil.	»	»	»
Le 16, Hassi Inifel. 12 kil.	»	»	Bonne eau à 22°,5. Puits de 6m.

Ces renseignements sont complétés par les études géologiques de M. Roche; il a établi que la nappe d'eau qui alimente les puits de la région, est celle du chott d'Ouarglà. Suivant lui les grès des hamadas, comme les berges de la vallée de l'Oued Mia, constituées par du calcaire blanc mélangé de quartz blanc, appartiendraient à l'étage turonien. Les dépôts qui couvrent l'Oued Mia sont quaternaires.

Sous ces alluvions, se trouve la nappe aquifère qui alimente les puits et peut-être plus bas, la nappe artésienne comme dans l'Oued Rhir et à Ouarglâ. « En supposant, dit M. Roche, pour l'Oued Mia et pour l'Oued Igharghar, un ancien lit creusé dans le terrain crétacé et occupé maintenant par des dépôts argileux quaternaires, retenant une nappe artésienne, on expliquerait facilement la faible largeur de la nappe de l'Oued Rhir, sans être obligé d'avoir recours à l'hypothèse de fractures du terrain crétacé. »

Les autres observations scientifiques dues pour la plupart à M. l'ingénieur Béringer, nous ont laissé les indications ci-après :

CAMPEMENTS	LONG. E.	LAT. N.	Température	Baromètre	ALTITUDE	OBSERVATIONS
Le 4, Oued Mia.....			+ 17.2	756.5		Vent de N.E
Bon Keni ssa.	2° 50'	31° 30'	+ 19	756		N.E.
Hassi Mahmed ben Aoued.	2° 40'	31° 20'	+ 18	753.9		Beau temps, pas de vent.
Gouirat ben Chaheb			+ 18.2	755.5		E.N.E.
Hassi Djemel.	2° 30'	31°	+ 16	756.9		N.E.
Sebkha Terfaia.....	2° 30'	30° 40'	+ 19	752		Temps couvert, vent d'O.
Melagat es Siab	2° 20'	30° 40'	+ 20	750.5		Couvert.
Oued Kechaba.	2°	30° 20'	+ 17.2	748		N.E.
Sedjerat Touila	1° 40'	30° 10'	+ 18.7	745		N.
Safsaf.....	1° 35'	30° 5'	+ 18.1	746		N.E
Zmoul Gueblet	1° 30'	29° 50'	»	743.9		N.E.
Hassi Inifel...	1° 20' E.	29° 45' N.	+ 17	740	310m[1]	Assez beau.

1 310 mètres est le résultat des observations hypsométriques. Le chiffre indiqué sur l'itinéraire est 305 mètres.

Plusieurs membres de la mission profitèrent à Hassi Inifel, de l'occasion que leur avait réservée leur chef, d'envoyer des nouvelles en France, par des cavaliers de l'agha d'Ouargla retournant dans leur pays. Aussi nous reste-t-il quelques rares correspondances, dont les extraits nous donnent sur le pays parcouru, des détails intéressants. Dans une lettre adressée à M. l'ingénieur en chef Fournié, alors directeur de la construction des chemins de fer au Ministère des Travaux publics, le lieutenant-colonel revient sur la possibilité d'aller à Insalah et conseille de faire appuyer des explorateurs à distance par une colonne militaire. Il ajoute à la description géographique de l'Oued Mia quelques observations nouvelles. « L'Oued Mia, dit-il, forme bien une vaste trouée dans la région des Areg, et il faut supprimer de la carte de M. Duveyrier, toutes les dunes marquées au sud de Goleah. La carte par renseignements de M. Choisy est également à modifier, pour ce qui regarde quelques points de l'oued, les sables et l'indétermination du lit en amont de Rechag el Itel.... » « Le hamada est souvent très vallonné, etc. » En résumé il conclut en faveur d'un tracé qui abandonnerait l'Oued Mia, pour lui préférer l'Oued Igharghar.

Une lettre d'Inifel, datée du 18 décembre et adressée par M. l'ingénieur Béringer à son collègue M. Fournié, à l'obligeance duquel nous devons bien des détails intimes, mérite aussi d'être citée :

« Nous venons d'arriver à Hassi Inifel... le pays traversé est des plus tristes : un grand hamada sans végétation et légèrement ondulé; une grande gouttière de 1 à 2 kilomètres de large, dans le thalweg de laquelle est un étroit ruban de végétation; quelques dunes à l'horizon et... c'est tout. » Il explique ensuite, comme il l'a fait dans une lettre envoyée à M. Duveyrier, que la pénurie d'eau va obliger la mission à obliquer pendant quelques jours vers le sud-ouest, en suivant l'Oued Insokki, affluent de l'Oued Mia, pour se diriger de là sur Mesegguem.

La mission resta à Hassi Inifel les 16, 17 et 18 décembre, pour abreuver les chameaux et faire des provisions d'eau pour le reste de la route.

Le départ eut lieu le dimanche 19 ; mais, comme le faisait pressentir la lettre écrite par le lieutenant-colonel à sa femme, le manque d'eau l'obligea à changer sa direction. Au lieu de gagner Mesegguem par une marche droit au sud, il lui fallut faire un détour par le plateau de Tademaït. Cette légère déviation de son itinéraire était d'ailleurs sans importance; elle rentrait même dans le programme de la Commission supérieure, qui lui recommandait d'appuyer plutôt vers le centre du Sahara que vers l'est.

La caravane se développa d'abord dans le confluent de l'Oued Meseddeli et gagna ensuite l'Oued Insokki, où elle reconnut des traces encore fraîches d'une bande de maraudeurs allant vers le nord-ouest, et qui avait dû franchir ce passage sept ou huit jours auparavant. Là, elle releva un itinéraire par renseignements de l'Oued Insokki au Gourara, vers Aouguerout, ksar important qu'elle place à l'ouest et très près de Timimoun. On lui indiqua en outre, comme se trouvant autour de Aouguerout, le Ksar de Deldoun au sud-sud-ouest; le Ksar d'El Barka, à l'ouest; puis celui de Touki; au nord-ouest de ce dernier, le Ksar des Oulad Rached; puis celui de Mtarfa, qui appartient aux Douï Menia.

Elle apprit qu'entre Mtarfa et le Touât, on rencontre plus de trente ksour, dont Timmi est le principal; il a pour cheik, en ce moment, El Hadj Mahmed Ould el Aadj Hassen.

Le reste des indications sur le Touât et le Tidikelt (pays d'Insalah), concerne le Ksar de Tamentit, l'Oued Saoura, les ksour de Zaouïat Cherfa qui produisent du *henné*, l'Oued Botha qui va du plateau de Mouydir à l'Oued Saoura, et les ksour de Tit et d'Aoulet. On put rectifier le renseignement qui avait été obtenu dans le précédent voyage sur la distance de Milianah à Insalah, ainsi que la position d'Aïn Souf, telle qu'elle est donnée dans la carte de Peter-

mann, d'après l'itinéraire de M. Soleillet. Le chef de la mission, qui s'occupait plus spécialement de ces questions, put s'assurer que ces détails concordaient avec ceux que Gérard Rohlfs avait rapportés.

On s'engagea ensuite dans l'Oued Insokki, dont le lit se resserrant vers le point où il s'appelle Oued Rezma, obligea les voyageurs à franchir un véritable *cañon* encombré de roches. Dans sa haute vallée qui prend le nom d'Oued Tioughi indiqué par M. Duveyrier, il fut possible d'avoir une note précise sur sa direction et sur sa formation.

En la remontant dans la partie appelée Oued Megraoun, le 22 décembre, on fit la rencontre de cinq hommes des Zoua et des Oulad Bahamou, dont l'un était parent du guide Mohamed ben Radja. Ils apprirent que tout était en paix dans le pays, que la mission pouvait marcher avec confiance, et que récemment, les Hoggar étaient allés au nombre de trois cents pour l'Aïd Kebir, à Insalah, afin de faire la paix avec les gens d'Aoulef, avec lesquels ils avaient eu des difficultés. L'arrangement avait eu lieu, et Ahitaghen, qui conduisait ses Touâreg, racontait hautement qu'il avait écrit au chef de la mission pour lui dire qu'il pouvait traverser son pays. Ces détails étaient conformes à ceux qu'avait déjà reçus le lieutenant-colonel, et, en particulier, à une lettre du mois d'août, dans laquelle Ahitaghen lui annonçait son intention de se rendre au Touât.

Depuis son arrivée dans l'Oued Tioughi, la caravane rencontrait plus fréquemment de l'eau et des roches de nature plus ferme, qui dénotaient le voisinage d'une contrée accidentée et rocailleuse. Elle eut, dans cette partie de son trajet, à franchir de nombreux ravins, gagna l'Oued Aghrid, l'Oudian Lefad, l'Oudian Djidari, et s'arrêta un jour à Hassi Insokki, près de la tête de l'oued du même nom. On y releva un itinéraire par renseignements pour se rendre de ce point à Insalah, et on décida, le 27 décembre,

d'envoyer au chef des Hoggar, dans le Tidikelt, un homme de confiance, cheikh Boudjema, qui devait lui remettre des lettres destinées à lui annoncer l'arrivée de la mission.

Le lieutenant-colonel écrivit d'Hassi Insokki à madame Flatters une nouvelle lettre, d'où nous extrayons les détails qui suivent :

« Hassi Insokki — 1° long. E — 28° 30′ lat. N.

» Je terminerai ma lettre à Mesegguem, d'où j'enverrai un courrier par retour des gens d'Ouarglâ arrivés ici hier. L'exploration marche bien et nous sommes en pleine découverte, tout, jusqu'aux renseignements indigènes, étant absolument à modifier, relativement à l'idée qu'on se faisait de ce pays.

» L'Oued Insokki, affluent de l'Oued Mia, était inconnu; le plateau de Tademaït, que nous déterminons, était soupçonné bien différent de ce qu'il est réellement..... Pour le moment, nous sommes à 550 kilomètres sud-ouest d'Ouarglâ, à 200 kilomètres est-nord-est d'Insalah. Le pays est montagneux, très difficile; les oueds très encaissés coulent en moyenne tous les trois ans. Si on passe en dehors des oueds, on a le rocher mouvementé, nu et aride, sans compter les gros accidents de terrain; si on passe dans les lits d'oued, on peut être emporté, le cas échéant, par une crue. Vous voyez que, pour un chemin de fer, ce n'est pas très praticable.....

» La marche est fort pénible pour le moment : très froid la nuit, très chaud le jour. Il n'a pas plu depuis longtemps; nos chameaux trouvent peu à manger, et nous en perdons quelques-uns en route. Malgré cela, la santé est excellente, et nous sommes dans les meilleures dispositions pour aller jusqu'au bout, sauf incident.

» Depuis Hassi Inifel,... nous sommes chez les Oulad Bahamou, tribu arabe dont le centre est à Insalah... »

Le lieutenant-colonel raconte ensuite que cette tribu

voit le passage de la mission sans animosité, pourvu qu'elle ne pénètre pas dans ses ksour; qu'il est en bonnes relations avec les gens des Zoua comme avec ceux d'Insalah, et qu'il compte sur un passage facile.

« Suivant moi, dit-il, le seul moyen de réussir à Insalah, c'est d'y aller en mission officielle, suivant à peu près notre itinéraire actuel, ou un autre, par l'Oued Mia, soit au départ d'Ouarglâ, soit à celui d'El Goleah, avec une organisation dans le genre de la mienne, assez forte pour avoir sa liberté d'allures, sans paraître une expédition militaire destinée à conquérir le pays; mais le nom de la France derrière et parlant haut. »

Il est persuadé qu'en allant droit à Insalah, sans passer par le Gourara et le Touât, on sera bien reçu, et que les autres oasis agiront de même. Quant aux Oulad Sidi Cheikh réfugiés au Maroc, il les croit affaiblis et réduits au métier de maraudeurs.

C'était, on le voit, plein de confiance, que le chef de la mission continuait le 28 décembre, sa route vers Meseg-guem.

Après avoir franchi une série de ravins accidentés qui forment les têtes de l'Oued Insokki ou de l'Oued Msied, il atteignit le *medjebed* « sentier » d'Ilgou, ainsi nommé du nom d'un cheikh des Zenata, qui fut massacré, à une époque reculée. La caravane eut ensuite à remonter dans l'Oued Aghrid et gagna bientôt la ligne de partage des eaux du Mader, c'est-à-dire la tête des oueds, qui, parallèlement à l'Oued Msied, vont se perdre au nord-est dans la dune.

Le Mader, d'après le journal de route, porte le nom général de Tigmi, d'où l'on avait antérieurement conclu à un oued Tigmi, qui n'existe pas. Cette région est formée par la pente nord du plateau de Tademaït, depuis l'Oued Msied au nord jusqu'à Mesegguem au sud. C'est un réseau de ravins (*oudian*) qui se réunissent deux à deux, trois à trois, pour former des oueds. Il n'y en aurait pas moins de 21, entre les

deux points indiqués, savoir : l'Oued Msied d'abord, puis les cinq oudians de Tinelkramt, Daiat Nadj, Daiat el Feras, Daiat ben Lekhal, Rokrat ed Diah, l'Oued Tinersal et l'Oued Djairin, presque aussi importants que le Msied.

L'Oued Djokran, le plus considérable, qui occupe le centre du pays de Mader avec de nombreuses têtes, qui sont les trois oudians Adjerem, et les deux Tisnaiat ; l'*oudei* « petit oued » Eibadi, Oued el Ghelga, Oued Itlou, Oued el Hassani, Oued Imgharghar, Oudian Sebat, Oudian Alem, Oued Souf assez important, Oued Alenda, Oued Aoulouggui, qu'il faut distinguer d'un affluent de droite de l'Oued Mia qui porte le même nom. Cet Oued Aoulouggui marque l'extrémité sud du pays de Mader et s'arrête en réalité aux sables de Mesegguem.

En continuant sa route, la caravane gagna ensuite l'Oued ou Chabet Tisnaïa, atteignit l'Aoulouggui le 30 décembre, et en suivant sa direction, passa au Chabet Zahra, point de croisement du sentier d'Insalah à Ghadamès. Là, elle releva les points de campement de la route ordinaire qui relie ces deux villes, soit par Aoulouggui, soit par Mesegguem, et en suivant son itinéraire, put rectifier au sujet de l'Oued Massin une erreur géographique analogue à celle de l'Oued Tigmi. L'Oued Massin n'est, paraît-il, que l'ensemble des ravins qui descendent du Coudiat au sud. Leur nombre est considérable et a été relevé avec soin ; ils aboutissent à un thalweg principal appelé l'Oued Mentga, qui se dirige d'abord au sud-ouest, puis au sud, et va se perdre dans le reg, un peu avant une mine d'alun qui est à 30 kilomètres environ plus loin, au delà de Tiounghighin.

Le 31 décembre, on était au puits d'Aoulouggui où l'un des guides, Si Mohammed ben Radja, avait vu passer, l'année précédente, une caravane de plus de cinq cents pélerins du Touât, du Tidikelt, etc., qui se rendaient à la Mecque, par Ghadamès et la Tripolitaine. En suivant la vallée de l'Aoulouggui, on atteignit la limite sud du plateau de Tademaït

et enfin le Hassi Mesegguem qui, depuis Inifel, était l'objectif immédiat de l'exploration.

Le puits de Mesegguem était comblé depuis plus de deux ans et son déblaiement exigea un travail aussi long que pénible. Ce n'était pas seulement pour ses ressources en eau, mais encore pour son intérêt géographique, que ce point méritait d'être signalé par la mission.

« La sebkha de Mesegguem, nous dit en effet le journal de route, ne contient pas de sel ; elle se confond avec le reg avoisinant, qui est la tête de celui de l'Oued Massin, quoique la pente de ce dernier ne soit appréciable ni dans un sens, ni dans l'autre. C'est plutôt une cuvette plate où se perd l'Aoulouggui, dont l'embouchure mal définie est marquée par quelques dunes. La ligne de séparation de cette cuvette avec l'Oued Massin est indéterminée. Au nord elle est limitée par la pente sud du Tademaït, au sud et au sud-ouest par celles du Tinghert. Le Tinghert et le Tademaït se rapprochent à l'est-nord-est, tout en s'abaissant sensiblement. La pointe au coin sud-ouest de l'oudje s'avance entre les deux et le reg de Mesegguem rétréci, se continue par le medjebed « sentier » d'ElBiodh, Insalah, Ghadamès, ayant à gauche l'oudje de l'Erg. »

Pendant le séjour à Mesegguem, la mission fut croisée par une caravane des Oulad Bahamra, qui revenait de Ghadamès et avec laquelle elle eut d'excellents rapports.

Elle en retira des renseignements commerciaux et politiques qui avaient pour elle une valeur réelle. Ces Oulad Bahamra avaient été, deux mois auparavant, porter des plumes d'autruche, de la poudre d'or, du henné, des dattes, quelques tapis et des cotonnades du Soudan, enfin des esclaves nègres, à Ghadamès. En échange, ils apportaient des cotonnades européennes venues par Tripoli, un peu de quincaillerie, de sucre, du thé, le tout, à peu près, destiné au Soudan[1]. Ils avaient trente chameaux dont 20 chargés.

1. Il est curieux de remarquer la voie que suivent ces marchandises européennes pour pénétrer dans le Soudan.

Dix hommes la conduisaient, sous le commandement du chérif Mouley Ahmed, parent d'El Hadj Abdelkader ben Badjouda, cheikh d'Insalah. Il avait à son compte un tiers des marchandises; le reste appartenait au marchand de Ghadamès, Mohamed ben Zeid, qui l'accompagnait.

Ils parurent frappés des avantages qu'ils pourraient retirer de relations plus suivies avec l'Algérie et laissèrent entendre que les Oulad Bahamou seraient plus disposés qu'on ne le croyait à se mettre en rapport avec les Français. Cependant le commerce d'Insalah et le genre de ses relations permettent d'émettre un doute à ce sujet. La richesse de cette ville a pour principale source le commerce de transit du Soudan au littoral méditerranéen et réciproquement; mais ses bénéfices les plus assurés viennent du trafic des esclaves. Tous les ans, deux caravanes vont au Soudan, par Akabli et le Tanezrouft; elles se séparent chez les Aoulimmiden, l'une, allant par l'Adrar au Haoussa, l'autre, se réunissant à la grande caravane du Maroc, qui va à Timbouktou. Des gens de Ghadamès se joignent à ceux d'Insalah, pour aller au Soudan occidental; outre les marchandises courantes dont ils font l'échange, ils emmènent surtout des esclaves, et il faut compter que dans la pacotille de retour, les objets de commerce sont, par rapport aux esclaves, dans la proportion de un à quatre. Ces derniers s'écoulent dans le Maroc et dans la Tripolitaine, où les marchandises du Soudan elles-mêmes trouvent un débit plus facile qu'en Algérie, parce que les frais de douane, d'entrepôt et de marché, sont plus simples et moins élevés que sur nos territoires. D'autre part, les marchandises européennes y sont apportées en abondance par le commerce anglais.

On ne voit donc pas quel avantage les marchands d'Insalah pourraient retirer d'un courant commercial vers l'Algérie, où la traite est prohibée. Il ne faut pas chercher ailleurs la raison de l'abandon relatif des routes commer-

ciales du Sahara algérien; et la Chambre de Commerce d'Alger n'aurait trouvé d'autre remède à cette situation que dans l'admission des engagements de nègres dans des conditions analogues à celles des coulies chinois. La question, on le voit, est loin d'être résolue, et le séjour de la mission à Mesegguem ne pouvait que constater une fois de plus l'état des choses.

La mission s'aperçut à Mesegguem que ses chameaux fatigués réclamaient du repos. On y resta donc 6 jours, depuis le 1er janvier de cette année jusqu'au 7, profitant de cette halte pour mettre les notes au courant, expédier un courrier et étudier l'état de la contrée. Celui-ci n'était pas également favorable partout, et dans sa lettre au Ministre, le lieutenant-colonel dut lui rendre compte de l'obligation que l'aridité de la plaine d'Adjemor lui imposait, de se détourner vers le sud-est, pour atteindre Tiounkinin, par le Tinghert, l'Iraouen et l'Ifetassen. Aussi ne comptait-il pas alors être sur l'Oued Gharis avant une dizaine de jours, où il espérait rencontrer Ahitaghen, le chef des Hoggar.

Il envoya à cette époque à madame Flatters, des détails qui sont la répétition de ceux du journal de route, avec un abandon plus intime, qui leur restitue souvent leur vraie couleur locale.

« Mesegguem, lui dit-il, est un puits dans une immense plaine, au débouché de la montagne de Tademaït, que nous avons complètement explorée. Nous sommes ici à 120 kilomètres sud-est de Hassi Insokki, et à 670 kilomètres d'Ouarglâ, par 2 degrés de longitude est, et 28 degrés de latitude nord; nous coupons l'itinéraire suivi par Rohlfs en 1864, et nous nous retrouvons en pays inexploré, comme depuis Ouarglâ... Hassi Mesegguem n'est à personne; c'est le grand chemin, et si on établissait des limites fixes, il tomberait en partage aux Touâreg. Triste pays en tout cas! désert de roches ou de sables; végétation à chameaux, c'est-à-dire, çà et là, dans

des semblants de vallée, plantes plus ou moins ligneuses que broutent ces animaux. Les points d'eau sont éloignés de 4 à 5 jours, et encore faut-il parfois creuser soi-même des puits de plusieurs mètres de profondeur, pour arriver à faire boire et à faire une provision d'eau qui conduira au puits suivant... »

M. l'ingénieur en chef Fournié reçut aussi de Mesegguem une lettre détaillée, dans laquelle le chef de la mission, après avoir expliqué le peu de praticabilité de l'Oued Mia, ajouta : « Comme d'autre part la route directe de Goléah à Insalah est dans le même genre; comme l'Oued Saoura est, à n'en pas douter, encombré de sables, au moins entre Kerjaz et la hauteur de Tamentit, sinon plus haut encore, il ne reste en voie facile que celle de Goleah, par les Ksour du Gourara, de l'Aouguerout, du Touât, qui sont au nombre de plus de 150, et c'est toute une occupation à faire....» « La carte de M. Duveyrier nous est toujours utile; mais elle comporte des modifications dans la partie que nous venons de voir, et ce n'est pas étonnant, vu la distance à laquelle les renseignements ont été fournis par cheikh Othman. »... Il cite plus loin l'Oued Insokki, comme le principal affluent de l'Oued Mia, qui, « par rapport à la route d'Insalah, serait plus important que l'Oued Mia lui-même[1]. » Enfin, il termine par des considérations déjà reproduites sur les difficultés qui le rejetteront sans doute vers l'est.

Dans une autre lettre écrite par M. Béringer à M. Fournié, nous trouvons une appréciation qui évalue l'altitude de Mesegguem à 365 mètres et celle d'Insalah à 300 mètres.

Quant aux dates de l'itinéraire, aux distances parcourues et aux maigres ressources de la contrée, les notes prises depuis Hassi Inifel, permettent de les résumer comme il suit :

1. Il écrivit aussi de Mesegguem à M. l'amiral de La Roncière une lettre qui n'est que le résumé des précédentes.

PARCOURS	NATURE DU SOL	VÉGÉTATION	EAU
Le 19 décembre de Hassi Inifel à Metlag Insokki, 30 kil..	Nebka, silex, grès rougeâtre, terrains crétacés, dunes de 100m sur la R. G.	Végétation exceptionnellement abondante.	
Le 20, Kef el Ouar, 30 kil.....	Nebka reg et fond d'argile, grès quaternaire.	Végétation abondante; bons pâturages.	Traces d'eau de l'année précédente.
Le 21, Oued Tioughi, 32 kil....	Nebka, roches, cailloux roulés, escarpements.	Peu abondante.	L'oued a de 300 à 500m de large; les berges de 30 à 50m de hauteur.
Le 22, Oued Megroun fraction de l'Oued Insokki, 28 kil..	Sables et argiles, marnes, roches rouges.	»	Traces et laisses d'eau.
Le 23, Chabet Mermoha, 30 kil...	Sables et roches ravinées.	»	Un peu d'eau.
Le 24, Oued Aghrid 28 kil.....	Nebka, roches, réseau de ravins rocheux.	Pâturages assez abondants.	»
Le 25, Hassi Insokki, 15 kil..	Reg à gros grains, pays montagneux, cailloux roulés.	»	Bonne eau à 20e puits de 5m50.
Le 26, séjour.			
Le 27, séjour.			
Le 28, Chabet Chieh, 20 kil..	Silex noirs, reg et terrains ravinés.	Végétation abondante.	Sources sans eau.
Le 29, Oued Djolkran, 25 kil....	Reg et roches, marnes jaunes.	»	Deux puits, un peu d'eau.
Le 30, Zeribet Ifoghas, 25 kil.	Reg, roches noires pays accidenté.	»	»
Le 31, Hassi Aoulouggui, 15 kil.	Reg et nebka, silex noirs.	»	Plusieurs puits, un peu d'eau à 15e.
Le 1er janv. 1881, Hassi Mesegguem, 20 kil..	»	Pâturages très abondants.	Puits comblé de 9m50 de profondeur, eau médiocre et abondante.

Ces renseignements, tirés presque tous d'une note géologique de M. l'ingénieur Roche, sont complétés par ses indications topographiques qui corroborent celles du chef de la mission, et nous donnent des descriptions exactes de la forme des vallées et de leurs berges; elles nous représentent aussi le plateau de Tademaït comme un terrain déchiqueté, raviné, terminé par des escarpements de 40 à 50 mètres devant la plaine de Mesegguem. Celle-ci est couverte de reg; elle a 15 kilomètres de largeur environ et se trouve comprise entre les escarpements des plateaux de Tademaït et de Tinghert. C'est au milieu de cette plaine que se trouve le puits, dans un bas-fond gypseux en forme de sebkha.

CAMPEMENTS	LONG. E.	LAT. N.	Température	Baromètre	ALTITUDE	OBSERVATIONS
Metlag Insokki.....	1° 20'	29° 35'	+ 16°	736.5		N.
Kef el Ouar.....	1° 25'	29° 30'	+ 18.7	738.5		Beau temps. N.-E.
Oued Tioughi.....	1° 30'	29° 15'	+ 16	738.5		»
Oued Megroun.....	1° 25'	29°	+ 18.8	734.3		»
Chabet Mermoha...	1° 20'	28° 45'	+ 18.1	731.3		Beau. N.-O.
Oued Aghrid.....	1° 15'	28° 35'	+ 17	728		» N.-E.
Hassi Insokki.....	1° 00'	28° 30'	+ 17.8	724	450m 1 (d'ap. l'hypsomètre).	N.-E.
Chabet Chieh.....	1° 20'	28° 25'	+ 22.3	719.4		N.-N.-E.
Oued Djokran.....	1° 35'	28° 25'	+ 20.8	720.7		»
Zeribet Ifoghas....	1° 50'	28° 25'	+ 20.9	723		»
Hassi Aoulouggui..	2° 5'	28° 25'	+ 16.9	724.8		Beau temps. E.-N.-E.
Hassi Mesegguem..	2° 11'	28° 15'	+ 19.5	730.8	418m 2 (d'ap. l'hypsomètre).	N.-N.E.

1. 465 mètres d'après les chiffres de l'itinéraire. Le fond de l'Oued Insokki, à côté du puits, a été coté sur l'itinéraire : 415 mètres.

2. 365 mètres d'après l'itinéraire.

« En résumé, dit M. Roche, la contrée, depuis Inifel, est formée par un plateau crétacé, légèrement incliné vers le nord-nord-est, c'est-à-dire vers le centre de la grande cuvette dont l'Oued Rhir et Ouarglâ représentent le fond. Ce plateau ou hamada est très déchiqueté et raviné par des oueds dirigés aussi à peu près vers le nord-nord-est. La hamada est absolument nue, stérile et sans eau. Les oueds présentent un peu de végétation; mais ils ne renferment de l'eau qu'accidentellement, soit dans des ghedirs, pendant un certain temps après les pluies, soit dans des cuvettes souterraines, au milieu des sables d'alluvions des vallées, comme à Hassi Insokki, Tilmes Cedrat et Hassi Aoulouggui. »

Enfin, un extrait du registre des observations de M. l'ingénieur Béringer, achèvera de nous donner sur le pays parcouru, des notions désormais précises, que nous résumons dans le tableau ci-dessus.

XI

De meseggüem a amguid

Oued Haddja. — Plateau de Tinghert. — Oued el Hadjadj. — Rencontre. de Sliman el Hartanin. — Envoi de deux guides en avant. — Khangat el Hdid. — Oued Botha. — Routes d'Insalah. — Massif de l'Traouen. — Arrivée sur l'Igharghar. — L'Oued Gharis et le Kheneg. — Oued Tahohaït. — Arrivée à Amguid. — Graves sujets de préoccupation. — Résumé des observations.

Après Mesegguem, une marche de treize jours conduisit les membres de la mission à Amhuid, qui fut aussi pour eux un point d'arrêt important, peut-être le plus important, car il décida de la nouvelle direction à suivre, celle où ils devaient trouver une mort inattendue et terrible.

On quitta Mesegguem le 7 janvier 1881. Bêtes et gens étaient reposés; chacun avait repris une nouvelle ardeur pour la continuation du voyage. Cependant le chef de l'entreprise et ses collaborateurs se rendirent compte qu'ils étaient déjà forcés d'obéir aux exigences que ce pays désolé

impose aux voyageurs, en leur refusant sur certains points, un des éléments les plus nécessaires à la vie, l'eau. C'est ainsi que l'aridité absolue de la plaine d'Adjemor leur fermait la direction du sud et les forçait à marcher au sud-est vers Tiounkinin, appelé aussi Drâ ou Khangat el Hdid. Nous verrons du reste des circonstances analogues se reproduire plus tard.

Bref, le 7 janvier, la caravane se déploya de nouveau dans le ghedir d'embouchure de l'Aoulouggui, pour gagner l'Oued Haddja, affluent de la Sebkha de Mesegguem, qu'elle devait remonter jusqu'à son origine. Le même jour, elle parvint au pied des gour du Tinghert et continuant à suivre l'Oued Haddja, rencontra à Argoub es Séniat, un passage difficile où il fallut s'avancer un par un. Au delà, elle atteignit le sommet du Tinghert, dont le journal de route nous décrit ainsi la topographie :

« L'ensemble du système ne constitue pas à vrai dire un plateau continu; le nom de Tinghert lui-même, n'est réellement appliqué qu'à la chaîne sur laquelle nous sommes, bien qu'on l'étende quelquefois à toute la région, jusqu'au delà de l'Igharghar. Ce sont des chaînes de gour épaissies à leurs deux extrémités et séparant des vallées de reg, qui vont au versant sud. Ces vallées larges et plates dans leur partie moyenne, ont pour tête des ravins, formés par les épaississements des chaînes de gour et elles débouchent entre les épaississements nord. »

Elles présentent néanmoins des passages praticables qui sont utilisés pour mettre en communication les plaines de l'Igharghar et d'Adjemor.

En suivant son itinéraire, la caravane releva la Daïa ben Abbou, déjà signalée par M. Duveyrier, et en ce moment à sec, gagna l'Oued el Hadjadj, qu'elle commença à descendre le 9, en passant près du sentier qui relie Timassinine à Insalah. Dans cette partie, l'Oued Hadjadj a ses deux rives nettement accusées par un ressaut de reg, au-dessus duquel

s'élèvent des gour qui s'agglomèrent en chaînes de plus en plus compactes. En sorte que l'ensemble de la vallée, oued et affluents, paraît comme un reg parsemé de gour ; ce qui la différencie nettement de la vallée de l'Oued ben Abbou qui est sensiblement plus étalée.

La caravane atteignit ensuite l'Oued Oglat Hamian, affluent de l'Oued Hadjadj qui vient du sud, et dont le lit renfermait une végétation abondante. La contrée, souvent visitée par des coupeurs de route, a une mauvaise réputation et l'on y voyait encore les tombes de quinze pèlerins assassinés par les Chambâs, il y a plusieurs années. L'Oued el Hadjadj coule, paraît-il, en moyenne tous les trois ans pendant 4 ou 5 jours sur une étendue de 7 à 8 kilomètres, le plus souvent en automne ou en hiver. Dans son bassin, c'est le vent du sud qui amène ordinairement la pluie; le vent d'est, le sable; celui du nord, le froid; et celui du sud-ouest ou de l'ouest, appelé *Chiheli*, la chaleur; c'est le sirocco. D'après les indigènes, une année ne se passe guère sans pluie. Le fait est assez rare pour être signalé.

C'est au Hassi Oued el Hadjadj, qu'on rencontra une connaissance du premier voyage, Sliman el Hartani, le gardien de la zaouia de Timassinine, qui revenait d'Insalah avec deux nègres. Là, l'obligation d'abreuver les chameaux exigea une journée de repos; le lieutenant-colonel l'utilisa, en faisant prendre les devants au guide Zoui Mohamed ben Radja et à Jamma des Ifoghas. Ils devaient se rendre à Khangat el Hdid, pour le cas où Cheikh Boudjema et les envoyés d'Ahitaghen attendraient la mission. A ce moment déjà, on prévoyait que le manque d'eau et de pâturages obligerait peut-être la caravane à se rendre directement de l'Iraouen à Amguid.

En attendant, elle commença, le 11, à remonter l'Oued Oglat Hamian, et se rapprochant du point où passe le sentier de Timassinine à Insalah, elle atteignit les escarpements ravinés qui sont à son origine, gagna l'Oudian el Gadem, puis la

ligne de séparation de l'Oued Foula et de l'Oued Tilmas el Mra, autre affluent sud-nord de l'Oued Hadjadj, dans lequel elle dut s'engager, pour le quitter le 13, et entrer dans le bassin de l'Oued Malah. Ce dernier est indiqué comme très large; ses extrémités, soit en amont, soit en aval, ne sont pas resserrées par des gour, comme celles de l'Oued ben Abbou et de l'Oued Hadjadj et le passage de son reg d'amont à la plaine d'Adjemor, offre des pentes peu sensibles, sans aucun escarpement. Cette voie a été signalée par la mission, comme étant la plus facile et la plus large, pour aller du flanc de l'erg à l'Adjemor, en passant par El Biodh.

On gagna ensuite Chabet Laroui, affluent de droite de l'Oued Adjerem; on le remonta le 14, en laissant sur la gauche la daïa Talhaiat où se trouve de l'eau, et on aperçut bientôt dans la direction suivie, les sommets du Djebel Iraouen, qui commençaient à se dessiner à l'horizon. On les voyait déjà prendre l'aspect d'une chaîne allant du sud-sud-ouest au nord-nord-est et composée de plusieurs contreforts à peu près parallèles, qui naissaient dans un massif situé au sud-sud-ouest. Une erreur d'un guide retarda un moment la marche, mais n'empêcha pas d'atteindre le gîte indiqué, à l'embouchure de l'Oued Iraouen.

Le lendemain, on remonta son lit à travers une végétation abondante, se rapprochant de l'Oued Sidi Moussa, tête de l'Oued Inela, que la carte de M. Duveyrier indique comme séparation entre l'Iraouen et le Mouydir; on campa dans le haut de sa vallée, où Mohamed ben Radja et Jamma rejoignirent sans avoir trouvé aucune trace.

Khangat el Hdid, d'où ils revenaient, est un défilé de 2 kilomètres de long sur 100 mètres de large, avec des rochers de 200 mètres de hauteur de chaque côté. Il est orienté de l'est-sud-est à l'ouest-nord-ouest. Il contient toujours de l'eau vive, qui court à l'ouest sur toute la longueur, pour se perdre au débouché, dans une dune dite Atgant. A cette dune se trouve la tête du Botha ou Akaraba dont le thal-

weg se dirige vers l'ouest, coupé par une dune pendant 40 kilomètres environ, bordé par une chaîne du Mouydir à gauche et une de l'Inzaz à droite, et avec un lit relativement étroit. De l'autre côté du khangat, on descend dans le bassin de l'Igharghar, par les têtes de l'Oued Gharis et de l'Oued Taghezal.

Dans ces parages, la mission put relever par renseignements, deux itinéraires du khangat à Insalah : l'un par le Botha, l'autre, par Foggaret et Arab, et le cours du Botha ou Akaraba, qui se dirige vers le Tanjzerouft. Vers son embouchure, le chef de la mission a signalé, comme une erreur probable, la désignation des marais d'Ezziza, qu'on aurait confondu avec Inzizè, point beaucoup plus au sud-est, vers l'Oued Tighidjert. Le journal de route nous indique encore au Khangat el Hdid, deux itinéraires intéressants, l'un d'Insalah au Hoggar, par le Khangat, et l'autre, plus direct, réunissant les deux mêmes contrées par l'Oued Botha, jusqu'à Mekam Sidi el Bekri (des Ifoghas, père de Cheikh Othman).

Le 16 janvier, nous trouvons la caravane remontant l'Oued Iraouen et un de ses affluents de droite, jusqu'aux premiers contreforts de l'Iraouen, où l'on put se rendre un compte plus exact de la topographie de ce massif montagneux. D'après la description de nos voyageurs, il comprend trois chaînes à peu près parallèles : celle du nord peu compacte avec un intervalle assez large, qui est le lit principal de l'oued du même nom ; celle du milieu, à travers laquelle passe l'Oued Adjelman Arghem ; celle du sud, que la mission dut longer, en remontant l'Oued Adjelman. Les deux chaînes entre lesquelles elle eut à cheminer, sont assez rapprochées et s'élèvent jusqu'à 180 mètres et 200 mètres au-dessus du fond de la vallée. Au nord-est, on voit les chaînes finir et la vallée rejoindre insensiblement l'Igharghar.

C'est en les traversant que la caravane arriva au puits, alors desséché, de Tilmas Fersig, constata qu'une ligne

nord-est de 120 kilomètres, le met en communication avec Tanelagh, par l'extrémité nord de l'Iraouen et l'Igharghar, et qu'une caravane d'Ifoghas revenant d'Insalah, venait justement de passer par ce point.

En continuant sa route, la mission parvint dans une région pierreuse d'accès difficile, où se trouvait une *sobba* (« cascade ») formée par un cirque de rochers et où elle put goûter dans des rhedirs une eau excellente; elle atteignit ensuite la tête de l'Oued Adjelmam Arghem et déboucha bientôt, le 17 janvier, sur l'Igharghar. Le Djebel Iraouen était franchi, le reg s'étendait de nouveau sous les yeux des explorateurs, jusqu'à Amguid, qu'ils voyaient former un cap sur la rive droite de l'oued.

Les détails que contient le journal de route sur la région de l'Igharghar où la mission débouchait, donnent une idée très nette de sa topographie.

« Notre chaîne de l'Iraouen, dit le colonel, continue en bordure gauche de l'Igharghar, à notre droite, limitée à environ 5 kilomètres par l'Oued Taghezal, qui vient de Khangat el Hdid, et qui, avec l'Oued Sidi Moussa, marque séparation avec le Mouydir. On voit les chaînes du Mouydir continuer l'Iraouen à l'ouest, avec plusieurs caps au sud et entre autres, à l'horizon de ce côté, un cap double issu du Khangat el Hdid. Les têtes de ce cap sont séparées par un col très bas où débouche l'Oued Gharis, qui nous arrive par le travers, dans la plaine de l'Igharghar. L'Oued Gharis va joindre l'Igharghar à notre est, en un point dit Kheneg, qui est un resserrement sensible de l'oued, passage d'environ 2000 mètres de largeur, à fond de reg plat. Dans le kheneg, en deçà et au delà, l'Igharghar forme plaine de reg, comme celle que nous avons vue au premier voyage. La plaine en deçà, par rapport à nous, est appelée indistinctement Amguid, Gharis ou Igharghar. L'Oued Igharghar proprement dit, qui a ici un lit distinct marqué par de la végétation, court sud-nord, au pied des roches élevées du

Tasili des Azdjer. Le point d'eau d'Amguid est au sud, au pied de ces mêmes roches, formant cap au nord. Des dunes en chaîne très haute à notre droite, plus basses en avant et à gauche, courent au pied de l'Iraouen, comme une dernière bordure de la rive gauche de la vallée de l'Igharghar. L'Oued Taghezal s'y arrête en débouchant de l'Iraouen à notre droite. »

Au sortir du Kheneg on atteignit l'Oued Tahohaït ou Tahihout.

« Toute cette région du Tasili, écrit le chef de mission, s'appelle souvent Tahohaït d'une façon générale; mais c'est en réalité, l'oued dont il vient d'être parlé, avec Iskaouen, Tinhias, etc., auxquels cette dénomination s'applique plus particulièrement. Amguid, qui est un point déterminé, précise plus exactement l'extrémité occidentale du Tasili. »

On était au 18 janvier. Ce jour-là la mission vint camper à Amguid, après avoir longé le Tasili, au pied d'un escarpement formant une muraille à pic de 250 mètres à 300 mètres de hauteur. Elle devait y faire un nouveau séjour de quelque durée, marquant ainsi la seconde grande étape de son nouvel itinéraire. Diverses raisons l'y obligeaient. D'abord Cheikh Boudjema, qui était parti d'Insokki pour aller porter des lettres à Ahitaghen, n'était pas de retour. Aller à sa rencontre d'un côté ou de l'autre, c'était risquer de le manquer, d'autant plus que les guides disaient ne plus connaître les directions du Hoggar ou du Haut Igharghar, vers Idelès et Amadghôr. Le lieutenant-colonel prit donc la résolution de rester cinq jours à Amguid, délai nécessaire pour retrouver Cheikh Boudjema, et de pousser, pendant ce temps, une reconnaissance de deux jours vers le sud.

La direction suivie par la caravane depuis Mesegguem, tout en l'écartant du Sahara central et du sud, pour la rejeter vers l'est, était en résumé la conséquence des faits eux-mêmes. Le désert imposant sa volonté, élevait devant nos vaillants pionniers, cette barrière d'aridité qui depuis

tant de siècles a arrêté la civilisation. Il fallait s'incliner; et c'était pour ainsi dire la première déception un peu sensible que l'exploration eût rencontrée.

Le lieutenant-colonel Flatters la sentit vivement, et la lettre à sa femme, datée d'Amguid, nous montre quelles furent, à ce moment, ses préoccupations.

« Je profite, dit-il, du retour d'un indigène avec une caravane de rencontre, pour envoyer un courrier sommaire. Tout a été bien jusqu'ici et nous sommes arrivés au 26e degré de latitude, après avoir fait 1000 kilomètres depuis Ouarglâ. Mais je vais sans doute être obligé de me détourner par l'est et de perdre mon avance au sud direct, pour aller du côté de Rhât, attendu que nous sommes au point extrême de la route connue des guides et qu'en suivant toujours notre direction primitive, nous tombons dans une immense plaine, absolument dépourvue de végétation et d'eau, tout à fait infranchissable pour une caravane. Si j'avais ici des gens du Hoggar, ils pourraient sans doute nous mener par quelque chemin abordable, dans la montagne de bordure à l'ouest; mais mon envoyé aux Hoggar n'est pas revenu; je fais séjour ici pour l'attendre, tout en profitant du séjour pour explorer, en volte rapide, à une soixantaine de kilomètres en avant; et s'il ne revient pas d'ici à 4 jours, ce qui lui donne un délai raisonnable, je prendrai par la montagne à l'est, suivant un chemin plus long, mais connu des gens que nous avons avec nous. Ce sera bien encore une ligne qui n'a jamais été parcourue par aucun Européen, et l'exploration en tirera grand profit. Mais ce n'est pas l'exploration du Hoggar par le massif central, et je considère cela presque comme un échec, en raison de ce que j'avais espéré. Ce ne sera pas dû à l'hostilité des gens, ni au mauvais vouloir de qui que ce soit; nous n'avons eu à nous plaindre de personne, nous n'avons pas soulevé la moindre hostilité. C'est ce chien de pays qui n'est pas abordable par le bout où nous voulions aller. Enfin peut-être

notre envoyé arrivera-t-il et aurons-nous par lui le moyen de réparer cela.

» Tout le monde va bien dans la mission, quoique la fatigue soit grande ; mais nous supportons la fatigue. La température monte ; nous avons des journées de 25 et 26 degrés de chaleur ; les nuits ne descendent pas au-dessous de 10 à 12 degrés. Cela nous change de ces jours derniers, où nous avons eu de la gelée blanche le matin. Nous sommes, pour le moment, au pied d'une montagne de rochers énormes, avec une coupure dans laquelle coule un ruisseau, la première eau vive que nous ayons rencontrée dans le Sahara ! il y a des poissons dans le ruisseau ! Il paraît qu'il y a un lac sur la route par l'est[1].

» Je suis très ennuyé du contretemps que nous éprouvons en ce moment ; mais en somme, ce n'est qu'un contretemps ; nous trouverons peut-être un guide qui nous rabattra sur le centre du Hoggar et la lacune sera comblée avec un double détour. En tout cas, nous aboutirons toujours à Rhât, je l'espère, et le tracé du chemin de fer n'en sera pas moins déterminable dans la plaine même qui nous barre ici le passage ; surtout si, comme tout le fait espérer, nous retrouvons l'autre extrémité de cette maudite plaine, après avoir « zigzagué » dans la montagne.... Une double ligne d'exploration est une chance exceptionnelle, et il faut se contenter de ce qui est possible.

» Je pars demain matin en volte de quatre jours, avec les ingénieurs, pour reconnaître une soixantaine de kilomètres au sud et voir si notre envoyé n'apparaît pas à l'horizon. Masson reste au camp à nous attendre ; nous rentrerons dans quatre jours, et nous partirons tous ensemble le lendemain. »

Cette lettre d'un caractère si net, d'une inspiration si franche, nous montre bien la noble ardeur qui animait notre courageux officier et ses amis. En la lisant, on voit

1. Sans doute, le lac Iskaouen.

que ni les difficultés du voyage, ni la désolation de la contrée, ne pouvaient donner accès dans leurs âmes à une pensée de découragement. La vue de l'obstacle semble leur inspirer un mouvement de colère; mais c'est tout; la soif des découvertes les soutient et les pousse en avant quand même.

Dans sa lettre adressée d'Amguid au Ministre des Travaux publics, Flatters exprime les mêmes sentiments, sous une forme moins vive et en y ajoutant, sur les directions du sud, des notions géographiques d'un vif intérêt.

« L'aridité de la plaine immense qui s'étend au sud d'Amguid rend bien difficile, sinon impossible, l'accès direct du massif du Djebel Hoggar, situé au delà, et je pense que nous devrons tourner par le Tasili à l'est, en suivant la ligne des caravanes, Oued Toummourt, Tahohaït, etc. Je le regretterai, car cela nous conduira vers les Azdjer et Rhât, et il nous faudra vraisemblablement renoncer tout à fait à l'exploration à l'ouest. Mais c'est la nature même du pays qui nous aura valu ce mécompte, et il n'était pas possible de le prévoir.

» Dans tous les cas, le tracé de la voie transsaharienne que nous recherchons, n'en sera pas moins déterminé, même dans les parties que nous n'avons pas pu parcourir, puisque l'obstacle qui nous force à nous détourner est la plaine de reg, unie et aride, où un chemin de fer peut toujours être établi avec la plus grande facilité. L'entrée du reg d'Amadghôr étant déjà reconnue et son extrémité sud devant l'être bientôt par la reconnaissance du changement de pente des oueds allant au Soudan, si la ligne de faîte est réellement peu sensible comme tout porte à le croire, la question se trouvera résolue.

» Quant au tracé au sud-ouest, en coupant l'Igharghar pour aller, par Timissao, sur le coude du Niger, le reg existe, et uni, à n'en pas douter, jusqu'à Tin Akeli, près de Cheikh Salah. Là, sont quelques gour isolés et des têtes d'oueds en pente au sud-ouest, dans l'Ahenet. Il restera la

question de la hauteur de ce faîte de l'Ahenet; mais les caravanes y passent sans difficulté, allant du reg de Cheikh Salah au reg de Tahela Ohat et du Tarhit. Il ne peut donc y avoir grand doute à cet égard. »

Les graves préoccupations qui agitaient à cet instant l'esprit de nos explorateurs devaient bientôt faire place à l'espérance et à une nouvelle foi dans le succès; les détails qui précèdent en ont donné une idée suffisante. Ce qui est certain, c'est qu'elles n'ont pas un instant ralenti leur ardeur au travail.

Les observations recueillies de Meseggnem à Amguid nous permettent en effet de rétablir cette partie de l'itinéraire, d'après des notions aussi exactes que les précédentes. On les trouvera résumées ci-après, en ce qui concerne les ressources et les distances.

D'une façon générale, dans ce trajet du mois de janvier, la caravane avait longé et traversé le plateau de Tinghert, pour se porter au pied de celui du Tasili. D'après les notes géologiques de M. Roche, le premier appartient aux étages turonien et cénomanien; on y rencontre quelques rares fossiles et des couches qui, au lieu d'être horizontales, sont quelquefois ondulées et inclinées. L'eau s'y trouve dans les alluvions des oueds. Dans le Djebel Iraouen, les chaînes de collines sont constituées par des bancs de grès dirigés, comme les vallées, du nord-sud au nord 30° est; celles-ci sont inclinées en outre de 5 à 10 degrés vers l'ouest. Ces grès sont généralement noirs, durs et cassants. Dans le lit de l'Igharghar et du Gharis, M. l'ingénieur Roche a également constaté de nombreux fragments de lave roulés; et plus loin, il nous indique les bords du Tasili ou plateau des Azdjer, comme formés par des bancs de grès quartzeux, durs, parfois inclinés vers l'est, mais le plus souvent horizontaux.

Pour compléter ces indications, il faut citer les observations de M. l'ingénieur Béringer, qui nous donnent les chiffres ci-après :

PARCOURS.	NATURE DU SOL.	VÉGÉTATION.	EAU.
Le 7 janvier 1881, Oued Haddja, 33 kil.	Reg et sebkha.	Abondante.	
8 — Oued el Hadjadj, 30 kil.	Reg et escarpements, silex taillés.	Abondante.	
9 — Oued el Hadjadj, 20 kil.	Id. agglomérations de gour.	Abondante.	Puits de 2m,50 étroit, eau peu abondante, à 18°,5.
10 — Séjour.			
11 — Oglat el Hamian.	Reg, gour, silex et calcaires.	Suffisante.	3 puits de 2 mètres.
12 — Tilmas el M'ra, 20 kil.	Reg pierreux	Très abondante.	2 puits de 2m,50, un peu d'eau bonne à 22°.
13 — Châbet Laroui.	Reg, cailloux roulés.	Assez abondante.	
14 — Daïa d'embouchure de l'Oued Iraouen, 28 kil.	Reg, cailloux roulés.	Abondante, gibier, etc.	
15 — Oued Iraouen, 30 kil.	Reg, puis terrains plats et faciles.	Très abondante.	
16 — Oued Adjelman Arguem, cascade, 32 kil	Rochers et escarpements, reg.	Abondante.	Bonne eau.
17 — Oued Igharghar, 26 kil.	Reg, kheneg à franchir.	Abondante.	
18 — Amguid, 26 kil.	Reg.	Abondante.	Eau vive à 19°, poissons.

CAMPEMENTS.	LONG. E.	LATIT. N.	TEMPÉRATURE.	BAROMÈTRE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	OBSERVATIONS.
			mm.	mm.	m.		
Oued Haddja.....	2° 20′	28°	+ 18.8	728.1		couvert.	Vent de S.-E.
Oued Hadjadj..... .	2° 30′	28°	+ 16.1	717.9		id.	— N.-N.-O.
Hassi Hadjadj	2° 35′	28°	+ 20	423.5		beau.	— O.-S.-O.
Oglat el Hamian.....	2° 30′	27° 50′	+ 26.2	722.2		couvert.	— sirocco S.-O.
Tilmas el M'ra	2° 35′	27° 40′	+ 23	721.2		beau.	— du sud.
Chabet Laroui.....	2° 40′	27° 30′	+ 27.2	725.0		id.	— id.
Daya Iraouen.....	2° 45′	27° 25′	+ 28.9				
Oued Iraouen	2° 45·	27° 10′	+ 28				
Oued Adjelman.....	2° 40′	26° 50′	+ 29.5				
Oued Igharghar.....	2° 50′	26° 40′	+ 27.5	716°.5		beau.	— S.-O.
Amguid.....	3°	26° 20′	+ 29.8	712°	597 [1] d'après l'hypsomètre.	beau.	— S.

1. 595 mètres d'après l'itinéraire.

D'Amguid, le chef de la mission écrivit aussi à M. l'ingénieur en chef Fournié, une lettre dans laquelle nous trouvons les appréciations suivantes :

«... L'Igharghar monte ici au sud..... Le reg s'étend indéfiniment sans végétation et sans eau, par la plaine d'Amadghôr à l'est, et par celle de Tinnakourat, à l'ouest, qui va au delà de Chikh Salah. C'est inabordable pour une caravane, et il n'y aurait peut-être moyen de passer, qu'en longeant le Tifidelt sur Idelès.

» La volte par Timissao me paraît encore plus problématique; mais la région des cols de Chikh Salah n'existe pas; il y a là un reg immense, quelques gour isolés; les têtes d'eau Tarhit, Bahela, Obrat, etc., sont peu élevées dans l'Ahenet, et les caravanes y passent; il y a donc là des passages faciles...

» Tout le monde va bien; nous sommes tranquilles du côté des indigènes, Touâreg et autres, et rien n'indique que nous ayons quelque chose à redouter de leur part. Il y a assez longtemps que nous sommes dans leur pays, pour qu'ils aient pu essayer de nous jouer quelque tour, vol de chameaux ou autre chose, s'ils nous étaient hostiles; et rien de tout cela n'a eu lieu. Ahitaghen s'abstiendra peut-être, circonvenu par les gens d'Insalah, avec lesquels il a passé quelque temps dernièrement; mais en somme, il paraît s'en tenir à la parole donnée de ne pas s'opposer à notre passage sur son territoire, puisque nous sommes chez lui depuis environ 10 jours. Il est vrai que j'aimerais mieux le voir me donner signe de vie, avec Cheikh Boudjema, que je lui ai envoyé..... »

XII

D'AMGUID A INRHELMAN TIKHSIN

Reconnaissance dans le sud d'Amguid. — Plateau de Tasili. — Routes du sud-ouest. — Oued Tedjert. — Ighellachem. — Retour de Cheikh Boudjema. — Bonnes nouvelles d'Ahitaghen et du sud. — Région de l'Éguéré. — Puits de Tikhsin Tilmas. — Arrivée à Inrhelman Tikhsin. — Dernières lettres des explorateurs. — Observations. — Note géologique de M. Roche. — Fin de l'exploration. — Massacre de la mission. — Conclusion.

Il nous faut aborder maintenant le récit de la dernière étape de nos infortunés voyageurs.

A Amguid, nous les voyons aux prises avec l'anxiété et l'incertitude. Le lieutenant-colonel semble s'irriter des obstacles que la nature et les hommes peut-être commencent à lui susciter ; la pensée qu'il ne pourra remplir le programme de sa mission devient pour lui un sujet d'inquiétude. Mais toujours résolu, il se décide à se lancer en éclaireur, avec les ingénieurs, sans guides, vers ce sud inconnu qu'il lui tarde de franchir.

Il part le 20 janvier avec MM. Béringer et Roche, emmenant le maréchal des logis Pobéguin avec 5 hommes, et pousse droit au sud; le capitaine Masson reste au camp, à Amguid, avec le reste de la caravane.

Il longe d'abord le plateau de Tasili, qu'il laisse à gauche et dont il trouve l'extrémité à 20 kilomètres d'Amguid, sous la forme de trois caps élevés de 7 à 800 mètres; il le voit alors se prolonger vers le sud-sud-est, en une chaîne de hautes roches granitiques déchiquetées, et aperçoit à l'horizon, à une distance de 120 kilomètres environ, le mont Oudan, auquel il devait attribuer plus tard, dans une lettre à M. de Lépinay, une altitude de 1500 mètres au-dessus de la plaine d'Igharghar et de 2000 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Les indications géographiques que le journal de route renferme sur cette partie de l'exploration sont trop con-

densées pour pouvoir être résumées. Les voici en entier [1] :

« Sur la berge gauche de l'Oued Igharghar, nous distinguons la remarquable gara de Kamfousa. Au delà de cette berge très facile à franchir, s'étend au sud-ouest un reg immense qui va jusqu'à Tinnakourat, garaisolée non loin de Tin Akeli, un peu au sud de Cheikh Salah et visible du point où nous sommes.

» De Tinnakourat, on va en reg [2], sans accident sensible de terrain : au sud, à la tête de l'Oued Aberzoug; au sud-sud-ouest à la tête de l'Oued Adèlès et au sud-ouest, à la tête de l'Oued Tirhedjert.

» Ces trois oueds forment les principaux passages de l'Ahenet, vers le pays de Timissao et du Tanezrouft, au delà du massif du Hoggar. L'Atakor finissant en cap élevé par le Taourirt, et le Taourirt se prolongeant à l'ouest-nord-ouest par la chaîne plus basse de l'Ahenet, ces passages sont faciles et forment comme des coupures de reg dans l'Ahenet. Cependant celui de l'Aberzoug, le plus au sud, longeant presque le pied du Taourirt, est un couloir assez pierreux, d'environ 15 kilomètres de longueur. Celui de l'Oued Adelès est beaucoup plus large et à terrain moins pierreux, en reg; celui de l'Oued Tirhedjert est semblable à l'Oued Adelès, mais sensiblement plus au nord en donnant en plein reg du Tanezrouft. »

Le lendemain, les voyageurs arrivèrent au débouché de la principale branche de l'Oued Tedjert, où se trouvait un ghedir considérable plein d'eau. « C'est ici, dit le chef de la mission, qu'il faut placer Ighellachen, c'est-à-dire un des *aguellach* ou élargissement d'oued avec végétation, qui se trouvent en nombre considérable de ce côté, sans que rien de remarquable les distingue à première vue. » Le point qu'indique ainsi le lieutenant-colonel se trouverait à environ 60 kilomètres au sud d'Amguid.

1. Le lieutenant-colonel était alors à 20 kilomètres environ au sud d'Amguid.
2. Le mot « reg » doit être pris ici dans le sens de plaine de sable.

Le lendemain 22, on marche directement au sud-ouest sur le Kamfousa, à 10 kilomètres duquel on compte s'arrêter.

« D'ici, écrit le lieutenant-colonel Flatters, à 15 kilomètres d'Ighellachen, on voit parfaitement la vaste entrée plate et unie du reg, rive droite de l'Igharghar, qui donne accès dans la plaine d'Amadghor; le mont Oudan à l'ouest; l'Eguéré ou prolongation rocheuse du Tasili, rive gauche de l'Oued Tedjert, à l'est; au sud-ouest le reg vers Tinnakourat; au nord, à environ 50 kilomètres, le Mouydir, continuant l'Iraouen et allant au sud-ouest; le débouché de l'Oued Gharis, venant de près de Khangat el Hdid, après un cours d'environ 60 kilomètres, tomber par une large ouverture du *coudiat* dans la plaine, pour aller à l'est, vers Kheneg, à l'Igharghar.

» Une autre tête de l'Oued Gharis, dite Elaghen el Ouat, vient du sud-ouest en deçà du Mouydir. Toute cette partie de la carte par renseignements de M. Duveyrier est à modifier, particulièrement au point de vue des distances relatives et de certaines orientations; mais la concordance des renseignements avec l'observation est toujours extrêmement remarquable, tant pour l'ensemble, que pour les détails. »

Ce jour-là, le 22 janvier, en revenant à son camp d'Ighellachen, le chef de la mission eut l'agréable surprise de voir arriver son émissaire Cheikh Boudjema, accompagné d'un Targui nommé Si Mohamed. Ils venaient d'Amguid, d'où le capitaine Masson les avait dirigés sur Ighellachem.

Cheikh Boudjema apportait une lettre d'Ahitaghen qui informait le lieutenant-colonel, qu'étant en route, au retour d'Insalah, pour regagner ses campements, il ne pourrait peut-être pas le voir, mais que lui ayant promis son passage à travers son pays pour aller au Soudan, il tenait parole et lui envoyait des guides. Son beau-frère, le vieux Chikkat ben Hanfou, des Oulad Messaoud, père d'Altissi, le successeur désigné d'Ahitaghen, s'était arrêté à un campement de l'Oued Gharis, à 70 kilomètres environ, pour

attendre que Cheikh Boudjema eût retrouvé la mission.

C'était une heureuse nouvelle qui remplit Flatters de joie et le dédommagea amplement, ainsi que ses compagnons, de leurs récentes inquiétudes; elle justifiait, en effet, ses prévisions et couronnait ses efforts. Du reste, ce n'était pas la seule. D'après les guides, grâce à de récentes pluies, la plaine d'Amadghôr n'était pas aussi dépourvue de pâturages qu'on le supposait; on trouvait de l'eau, soit à droite, soit à gauche de la sebkha et au delà; on pouvait d'ailleurs la tourner par l'Oued Tedjert et l'Eguéré, pour trouver une bonne route de caravane. De plus, les guides connaissaient Assiou et le Soudan et se chargeaient d'y conduire la mission directement.

Aussitôt le parti du lieutenant-colonel fut pris. Il envoya un homme à Chikkat et un autre au capitaine Masson, avec ordre d'amener la caravane à Ighellachem, où il resta avec les ingénieurs jusqu'au 26 janvier.

Une lettre de M. l'ingénieur Béringer écrite d'Ighellachen à M. l'ingénieur en chef Fournié, nous peint fidèlement les impressions qui agitèrent à cette époque nos explorateurs.

« Ghedir de la dune, 24 janvier 1881.

» Nous campons par 26° 0′ 45″ de latitude et environ 3 degrés de longitude, dans l'immense plaine des Oued Igharghar et Tedjert. Depuis plusieurs jours l'aspect du pays a changé; nous sommes dans les granits et dans les basaltes qui forment la queue du Tasili et de l'Iftesen. Dans le lointain se découpe la silhouette du mont Oudan. A droite et à gauche, le reg à perte de vue.

» La situation était fortement tendue il y a peu de jours. Nous étions à Amguid, dans le même dévonien et à la même latitude qu'à Mengkhough; et, comme à Mengkhough, on agitait la question d'un retour, avec cette nuance qu'au printemps dernier, nous avions trop d'indigènes sur le dos et qu'en ce moment, ils nous faisaient absolument défaut.

» Il n'y avait qu'à attendre la réponse d'Ahitaghen. C'est ce qu'on résolut de faire. Pour ne pas rester désœuvrés, et en prévision d'un refus du chef des Hoggar, nous partîmes, Roche et moi, avec le colonel vers le sud, sans guides, afin de voir le plus possible de la plaine d'Amadghôr. Pendant cette volte, la réponse d'Ahitaghen nous arriva. Elle était favorable, et peut se résumer comme il suit : « Vous pouvez passer sans crainte pour vous rendre au Soudan, mais prenez la route la plus directe, car nous ne nous soucions pas de vous voir pénétrer dans nos douars.

» Demain matin, nous partons vers la sebkha, accompagnés par Chikkat, le beau-frère et l'oncle d'Ahitaghen, et par un guide volontaire raccolé en route par l'émissaire que nous avions envoyé à Ahitaghen. Chikkat nous quittera, aussitôt que les deux guides annoncés par Ahitaghen nous auront rejoints.

» La crise est donc heureusement terminée, et j'ai bon espoir que nous arriverons au Soudan ; car une fois à Asiou, il sera plus court de pousser vers le sud que de traverser une nouvelle fois le Sahara.

» Tout le monde va bien.

» Nous continuons notre travail technique comme par le passé, et j'ai commencé aujourd'hui mes tours d'horizon au théodolite, le pays que nous allons traverser s'y prêtant admirablement. »

Le 24 janvier, la caravane avait rejoint ; on la laissa se reposer le 25 à Ighellachen, en attendant Chikkat ben Hanfou, qui arriva le même jour, accompagné de quelques Touâreg Hoggar, et d'indigènes Isakkamaren, qui vinrent vendre des chameaux. Le chef de la mission crut constater que, chez ces Touâreg, le sentiment dominant était la crainte de le voir chercher sa route par le pays des Azdjer, ou vouloir s'écarter de la route directe. Aussi ne fit-il aucune nouvelle demande ; ce qu'il avait obtenu lui semblait suffisant, et il ne crut pas devoir exiger davantage d'une première visite. Il es-

pérait bien d'ailleurs calmer ces défiances au cours du voyage.

Il renvoya les Ifoghas qui l'avaient accompagné depuis l'Algérie et qui avaient compté le conduire vers Ikhenoukhen; à son avis, il était prudent de ménager toujours les excellentes dispositions du chef des Azdjer, afin d'assurer notre influence chez les Touâreg du nord et de préparer les voies pour pénétrer chez ceux du sud. En conséquence, il lui envoya un cadeau, en lui faisant espérer plus tard sa visite.

Le 26 janvier, il quitta son camp avec ses nouveaux guides, et s'avança d'abord à travers l'Eguéré, par l'Oued Tedjert, entre d'énormes roches de 5 à 600 mètres de haut; il atteignit le même jour le pied du Boughedegh et décrit ainsi, le lendemain, le pays où il se trouve, dans l'Eguéré.

« A notre droite, dit-il, de hautes roches bordent l'Eguéré à l'ouest et forment la chaîne que nous avons vue de l'autre coté, par l'Igharghar. Le Tasili va à l'est-sud-est. L'Oued Tihoudai, qui vient de Todidié, forme dépression mêlée de gour déchiquetés et de dunes au pied du Tasili et doit être considéré comme une des têtes de l'Oued Tedjert. L'autre tête, l'Oued Tedjert proprement dit, tourne au sud-est, pour aller plus haut, par le sud et le sud-ouest, aboutir à Amadghôr en passant derrière les hautes roches du Tinbelghen que nous avons devant nous, et en deçà desquelles court un affluent important, l'Oued Alouhad, que nous devons suivre. »

Dans la même journée, la caravane aperçut le pic de Tahohaït, puis le coudiat dit Chah et le pic de Toufrigh qui avait, à distance, les contours de l'Oudan. A deux heures, on campait dans un affluent du Tedjert, l'oued Ahadjéri, qu'on dut remonter le 28, pour gagner de nouveau l'oued Tedjert et le suivre vers le sud, dans un pays où les gour offraient à l'œil du voyageur, des amas de basalte et de laves, produits d'éruptions volcaniques qu'on rencontrait à chaque pas.

On parvint ainsi au puits de Tikhsin Tilmas, où affluent plusieurs ravins, entre autres le Mereggala; on remonta en

suite de nouveau l'Oued Alouhai, et l'on vint camper le 29 janvier au lieu dit Inzelman « eau sous le sable » Tikhsin.

« Nous sommes ici, dit le journal de route, au sud de l'Eguéré, près du débouché de l'Oued Tedjert, dans la plaine d'Amadghôr. C'est le chemin des caravanes, et il est assez facile. Ceux de l'Ahenet pour aller au sud-ouest par l'Oued Adeles à Salah et Timissao, ou par l'Oued Aberzoug ou Tarhit, sont un peu plus difficiles, d'après ce que disent les gens qui les ont vus... Il est certain qu'il n'y a aucune comparaison à établir avec l'entrée de l'Amadghôr, par le reg plat et uni de l'Igharghar et de sa rive au delà de la chaîne du Toufrigh que nous avons ici à notre droite. »

Du camp d'Inrhelman Tikhsin, le chef de la mission put adresser en France, par des cavaliers d'Ouarglâ qui l'avaient rejoint à Amguid et qu'il avait emmenés avec lui, les derniers documents concernant sa mission. « J'ai pu me mettre en route, écrit-il alors au Ministre des Travaux publics, sans me détourner, en continuant à remonter l'Igharghar, pour aller passer par la Sebkha d'Amadghôr et aboutir directement à Asiou. Je compte atteindre ce dernier point dans vingt-cinq jours, sauf incident.

A la même date, il écrit à M. l'ingénieur en chef Fournié :

« Mon cher directeur,

» Mon envoyé est revenu avec des guides et un laissez-passer d'Ahitaghen, sur la ligne directe du Soudan; le 22, nous avons pu prendre au droit sud, sur Amadghôr et Asiou. C'est, sauf incident ultérieur, la réalisation du programme de l'exploration de M. le Ministre et de la Commission.

» Je crois que nous tenons un succès. Il ne me paraît guère douteux que nous arrivions à Asiou et de là je ne désespère pas d'aller au Haousa. Mais il ne faut pas se dissimuler que si nous franchissons le Hoggar, si nous y sommes bien reçus, le moment ne paraît pas encore venu de faire autre chose que de passer, sans s'arrêter à circuler à droite

et à gauche. Il y a des défiances sur nos intentions ultérieures; on comprend que nous allions au Soudan; on se défie de l'enthousiasme des Azdjer à nous accueillir et on nous ouvre le chemin, mais on ne nous invite pas à nous arrêter. Ahitaghen n'avait pas promis et ne pouvait pas promettre autre chose. Il tient sa promesse; c'est tout ce qu'on peut lui demander. Il en sera probablement de même plus loin, si on nous accueille bien; et nous pourrions, d'Asiou à Agadès, être obligés de suivre la route de Barth. Ce sera dommage, puisque jusqu'ici nous avons suivi une ligne que jamais Européen n'a suivie; mais on fait ce qu'on peut, surtout en exploration scientifique. »

On voit que dans l'âme de nos explorateurs, l'inquiétude a fait place à la joie, à la fierté qu'inspire le devoir accompli, au bonheur d'avoir à peu près atteint le but indiqué et enfin à une nouvelle foi dans le succès.

« C'est un important résultat que celui que nous avons obtenu, écrit le colonel à madame Flatters; plus de 1200 kilomètres parcourus depuis Ouarglâ, dans un pays que jamais pied européen n'a foulé; passage chez les Touâreg et voyage en plein pays des Touâreg Hoggar, que jamais on n'avait pu aborder jusqu'ici. A Asiou, nous serons au 21e degré de latitude, les Touâreg Hoggar franchis complètement et les Kel Owi de l'Azben ou Soudan septentrional, entamés. Si les choses continuent à aller bien, nous irons à la mer par Sokoto et l'embouchure du Niger. Si les affaires se gâtent, nous reviendrons par Rhat et nos amis les Azdjer, et même, dans ce dernier cas, on pourrait dire que nous avons obtenu un très important résultat. Les instructions primitives données à la mission par M. de Freycinet n'allaient pas si loin, et nous les aurions remplies à la lettre, sans aller même jusqu'à Asiou. Nous sommes à 80 kilomètres du point extrême qu'elles marquaient; nous y serons dans trois jours. »

Sa lettre à M. Duveyrier, publiée dans le *Bulletin*[1] de la

1. Voy. le *Bulletin* de mars 1881, page 255.

Société de Géographie, exprimait les mêmes pensées, en y ajoutant un rapide résumé du chemin parcouru.

On possède encore, outre les documents officiels, une lettre de M. l'ingénieur Béringer à M. H. Duveyrier, qui n'ajoute rien à ce qui précède et que le *Bulletin*[1] a publiée; puis une lettre fort courte du lieutenant-colonel à M. l'amiral La Roncière, et enfin une dépêche à peu près officielle et d'une forme plus technique qu'il adressa à M. de Lépinay, secrétaire de la commission supérieure. Celle-ci nous fournit encore quelques indications géographiques.

« C'est un résultat important que d'avoir remonté l'Oued Mia, exploré l'Oudje ouest et le Hamada par Mesegguem, pour rejoindre l'Igharghar à Amguid, voir l'Eguéré, Aghellachen, le reg plat et uni jusqu'à Cheikh Salah, et recueilli des renseignements certains sur le passage des caravanes, par la ligne de faîte à peine sensible de l'Ahenet, et la contre-pente sur In Amedjel, à la pointe du Taourirt et au delà sur le reg de Timassao qui touche au Tanezrouft. L'Ahenet est une chaîne coupée et relativement très basse qui va à l'ouest-nord-ouest. Il y a des passages en reg presque plat. Le massif proprement dit de l'Atakhor s'arrête en cap à pic au Taourirt[2]; au pied du Taourirt passe l'Oued Tarhit qui va à Timassao, venant de près de Cheikh Salah, où il ne se trouve que trois gour isolés au milieu du reg; d'autres gour également isolés et très espacés, visibles d'Aghelachen ou du moins de l'Éguéré (car Aghellachen n'est pas un point fixe), relient le Djebel Oudan aux gour de Cheikh Salah, ou plutôt de Tin Aheli ou de Tinnakourat. »

Plus loin, revenant sur l'Igharghar :

« La plaine de l'Igharghar se continue indéfiniment, du moins à ce que nous avons vu jusqu'ici, à hauteur de Oudan, par le 25e degré de latitude, le massif central du

1. Voir le *Bulletin* de mars 1881, p. 250.
2. Tarerenetz de la carte de M. Duveyrier.

PARCOURS.	NATURE DU SOL.	VÉGÉTATION.	EAU.
20 janvier 1881, Azurarhen 30 kil. La caravane reste à Amguid.	Reg, dunes et escarpements très élevés.	Abondante.	
21 — Ighellachen, 30 kil. La caravane reste à Amguid.	Reg, dunes et escarpements très élevés.	Abondante.	Grand ghedir plein d'eau.
22, 23 — Séjour. 24 — La caravane arrive à Ighellachen et y séjourne le 25.			
26 — Agzel, 30 kil.	Reg et roches escarpées.		Eau.
27 — Ahadjéri, 32 kil.	Terrain difficile et raviné, reg. sur le Hamada.	Végétation suffisante, gommiers.	
28 — Tikhsin, Tilmas, 32 kil.	Reg, laves et basaltes, ravins nombreux.	Abondante.	Eau.
29 — Inrelman, Tikhsin, 8 kil.	Reg, laves et basaltes, ravins nombreux.	Végétation assez maigre.	Eau abondante à 0m,50 de profondeur, et à 20°.

Hoggar, Tiffdest et Atakhor courant sud, à droite, le Tasili très loin allant à l'est à notre gauche. »

Au milieu des péripéties des dernières journées, le travail des observations scientifiques n'avait pas chômé, et les résultats obtenus peuvent se résumer comme il suit :

Une note géologique de M. Roche complète avantageusement ces indications sommaires.

« Un peu au sud d'Amguid, dit cet ingénieur, la vallée de l'Igharghar se développe sur une largeur d'au moins 50 kilomètres. C'est une vaste plaine de reg (gravier quartzeux) sous lequel apparaît quelquefois un calcaire gréseux quaternaire ou peut-être même post-quaternaire. »

Il signale les escarpements du Tasili, comme appartenant à l'étage dévonien et atteignant, à 20 kilomètres au sud d'Amguid, une altitude de 7 à 800 mètres. Les escarpements du plateau de Mouydir doivent être également classés dans les terrains dévoniens.

Quant au plateau de l'Éguéré, « cette région, nous dit-il, est formée par une série de massifs ou plutôt de chaînes de montagnes, ayant jusqu'à 500 mètres de hauteur, séparées par des vallées souvent assez larges, dirigées environ nord-sud. Des oueds importants les sillonnent, passant quelquefois de l'une à l'autre, entre des gorges étroites. Ainsi l'oued principal, l'Oued Tedjert, après un développement considérable dans une large vallée nord-sud, vient déboucher par une vallée étroite à travers le dernier massif, dans la plaine de l'Igharghar, à 45 kilomètres environ au sud d'Amguid. »

Toute cette région est constituée par du gneiss, avec des bancs de quartz et de calcaire intercalés; les directions des couches sont très variées.

« Le fond de la vallée de l'Oued Alouhai, affluent de l'Oued Tedjert, dit-il plus loin, est occupé sur une longueur de 20 kilomètres et sur une largeur moyenne de 1 à 2 kilomètres par une couche de basalte de 5 à 10 mètres

d'épaisseur; il paraît en être de même de certaines vallées voisines. Les oueds se sont creusé leurs lits à travers cette couche de basalte. En quelques points sur les escarpements de l'oued, le basalte se présente en colonnes prismatiques, ayant parfois la forme pentagonale..... La position de ces couches de basalte dans le fond des vallées, montre clairement que l'éruption basaltique a eu lieu à une époque où le Sahara possédait déjà son système orographique et hydrographique actuel. Ces coulées de basalte proviennent naturellement de points situés plus au sud; peut-être aurons-nous l'occasion de les voir. »

Quant aux observations astronomiques, barométriques et météorologiques, nous n'en possédons les résultats que jusqu'au 23 janvier, à 7 heures du matin, c'est-à-dire jusqu'au départ d'Amguid.

Nous savons seulement par les correspondances déjà citées, que M. l'ingénieur Béringer place Ighellachen, le ghedir de la dune, comme il l'appelle, par 26° 0′ 45″ de latitude nord et environ 3 degrés de latitude est. D'autr epart, le post-scriptum de sa lettre du 29 janvier à M. H. Duveyrier nous donne la position d'Inzhelman Tikhsin, par 25° 35′ de latitude nord et 3° 30′ de longitude est, à trois journées de marche de la sebkha d'Amadghôr.

A partir du jour où les documents qui viennent d'être résumés parvinrent en France, le silence se fait sur la mission Flatters; ceux qui la suivaient de loin dans son périlleux voyage, formant des vœux pour son succès, étaient confiants dans un heureux résultat; tout semblait marcher à souhait, et l'on pouvait déjà songer aux conséquences avantageuses qu'entraînerait leur arrivée dans le Soudan, quand tout à coup, le 2 avril, le bruit de leur massacre se répandit dans le public. Vingt malheureux survivants de l'expédition, parvenus à Ouargla à travers mille périls, y apportaient la fatale nouvelle qui fut aussitôt transmise à Paris.

Nous ne reviendrons pas sur l'émotion qu'elle produisit, ni sur le retentissement qu'elle eut en France et à l'étranger. Notre collègue M. H. Duveyrier nous a raconté en termes touchants, dans la séance du 22 avril, les péripéties du drame terrible dans lequel le lieutenant-colonel Flatters et les principaux membres de l'exploration ont trouvé la mort. Nous les voyons victimes de la rapacité des Touâreg et de la trahison de ces mêmes guides qu'Ahitaghen leur avait envoyés, périr les armes à la main, vers le 16 février, à 7 ou 8 jours de marche sans doute au nord du pays d'Aïr, dans un ravin perdu du Tin-Tarabin.

A ce moment, des 92 hommes qui formaient la caravane, il n'en reste plus que 63; 29 ont péri dans la surprise de la première attaque. Ceux qui restent, guidés par un jeune et vaillant officier M. le lieutenant de Dianous, qui prend sur-le-champ sa décision, se mettent en retraite sur Ouarglâ, poursuivis par leurs assassins. Les survivants les signalent vers le 10 mars à Amguid, livrant un nouveau combat qui coûte la vie au lieutenant de Dianous, tandis que M. l'ingénieur Santin mourait empoisonné.

Enfin quatre hommes décidés, partis les premiers pour chercher du secours, peuvent atteindre Ouarglâ le 28 mars, où les rejoignirent plus tard seize de leurs compagnons.

Les renseignements qui nous sont parvenus de Médéah, d'Ouarglâ et de Tripoli, sur cette épouvantable catastrophe, ne nous ont malheureusement laissé aucun doute sur sa réalité. Cependant les récits qui nous ont été faits, ont encore des points obscurs; il restera à les éclaircir. A quoi faut-il attribuer cette trahison? Quels sont les auteurs de ce crime abominable? Quelles en sont les véritables causes? C'est ce que nous saurons plus tard. Le dernier mot n'est pas dit sur ce meurtre, et la vérité se fera certainement jour.

Le Gouvernement, du reste, n'a pas perdu un instant pour faire l'enquête nécessaire, et pour se mettre en mesure de

prouver, même aux sauvages habitants de ces contrées lointaines, que la France sait, à l'occasion, récompenser et punir. Il nous faut donc attendre qu'on ait pu rapprocher, des informations recueillies au cours d'une expédition conduite par l'agha de Ouarglâ, les renseignements qui sont réunis par les soins de M. le commandant supérieur de Laghouat, de notre consul général à Tripoli et de M. le général commandant la subdivision de Médéah. Mais ici, notre devoir est tout autre ; il consiste à montrer les importants résultats, on pourrait presque dire les découvertes que la seconde exploration du colonel Flatters assure dès à présent aux sciences géographiques. Nous les avons exposés dans les pages qui précèdent ; il nous reste à les résumer brièvement.

Reconnaissance de la vallée de l'Oued Mia, de ses affluents de droite et de la route des caravanes entre Ouarglâ et Insalah, jusqu'au plateau de Tademaït, constatation des difficultés qu'offre cette direction pour l'établissement d'un chemin de fer ; exploration du plateau de Tademaït et d'une partie de la route d'Insalah à Ghadamès ; reconnaissance de la vallée du haut Igharghar et de ses affluents, d'Amguid au delà de la sebkha d'Amadghôr ; exploration des plateaux riverains de Tasili, de l'Iraouen, du Mouydir et d'Eguéré, reconnaissance par renseignements de l'Oued Botha ou Akaraba jusqu'aux abords du plateau de Tanezrouft, et des routes qui conduisent du haut Igharghar vers Cheikh Salah et Timissao ; établissement d'une carte à $\frac{1}{1250000^e}$ de tous les pays traversés, s'étendant par renseignements précis et contrôlés sur les contrées voisines à l'est et à l'ouest et développant nos connaissances géographiques du 32e degré de latitude nord aux abords du 24e. Enfin notions géologiques, hydrologiques, zoologiques, botaniques, etc., des contrées parcourues : telle est la riche moisson que récoltera la science.

Au point de vue politique, il est difficile d'apprécier les résultats pratiques de l'exploration avant de connaître exactement les circonstances qui ont amené le massacre

de la mission, et sur les mobiles qui ont fait agir ses meurtriers. Mais les renseignements qu'elle nous a laissés sur les dispositions des ksour du Tidikelt (région d'Insalah), sur celles des Touâreg Azdjer, enfin sur les objets d'échange qui alimentent le commerce des caravanes entre le Soudan d'une part, le Maroc et la Tripolitaine de l'autre, conserveront sans doute toute leur importance.

Tels sont les titres incontestables que nos regrettés explorateurs ont acquis à notre reconnaissance, à celle des membres de la Société de Géographie, à celle du pays tout entier. Aussi la proposition faite par le Gouvernement d'élever à Ouarglâ un monument commémoratif des travaux de la mission Flatters, sera-t-elle accueillie partout comme un acte d'équité.

Mais après avoir résumé ces précieux documents, après avoir classé ces découvertes et ces observations, après avoir fait connaître au public ces généreux efforts et ces remarquables résultats, après avoir rendu à la mémoire de ces nouvelles victimes de la science, l'hommage qui leur était bien dû, notre devoir, à nous survivants, ne sera pas encore rempli. Flatters, Masson, Béringer, Roche, Guiard, Dianous, Santin ont succombé, il est vrai, dans leur noble entreprise, mais ils n'en ont pas moins soulevé le voile qui cachait à nos yeux la route du Sahara; ils n'en ont pas moins tracé une des voies que la civilisation moderne doit suivre dans son expansion; ils ont montré le chemin à leurs successeurs. Leur mort est un affreux malheur; mais dans la vie des peuples et des hommes, ce n'est après tout qu'un accident; et loin d'arrêter dans son élan une nouvelle tentative, elle ne doit qu'exciter davantage l'ardeur de ceux qui l'entreprendront. Le châtiment même des meurtriers de Flatters nous offrira un jour une nouvelle occasion de marcher au Soudan; nous espérons bien qu'on saura la saisir dans l'intérêt de la France et des progrès de la géographie.

Cette notice serait incomplète si, pour mieux apprécier le mérite de nos infortunés voyageurs, nous ne la faisions suivre d'une courte biographie, qui nous montrera ce qu'ils avaient déjà été avant de se sacrifier pour leur pays.

Les renseignements qui suivent, ont été publiés en grande partie dans le *Monde illustré* du 4 juin dernier, par les soins d'un ami dévoué des principaux chefs de l'exploration, à qui nous devons déjà une grande partie des documents qui nous ont permis de résumer leurs travaux, M. l'ingénieur en chef Fournié. Nous les reproduisons à peu près textuellement.

Le lieutenant-colonel Flatters.

Le lieutenant-colonel Flatters était né à Laval, le 16 septembre 1832. Entré à l'école Saint-Cyr le 7 novembre 1851, il en sortait sous-lieutenant au 26e de ligne le 1er octobre 1853 et partait aussitôt pour la Crimée. Il fut nommé lieutenant au 3e régiment de zouaves le 23 avril 1855 et décoré peu de temps après, pour avoir fait prisonnier un capitaine et deux soldats russes. Il rentra en Algérie avec son régiment en 1856, et obtint peu de temps après d'entrer dans le personnel distingué des officiers détachés aux affaires indigènes. Capitaine le 8 septembre 1861, il fut nommé chef de bataillon au 3e tirailleurs algériens le 22 juillet 1871, officier de la Légion d'honneur en 1875 et lieutenant-colonel le 3 mai 1879. Il fut choisi, en 1876, par M. le général Chanzy, comme le plus digne d'occuper le poste difficile de commandant supérieur de Laghouat, où il sut se faire remarquer et nouer parmi les tribus nomades de notre Sahara algérien d'utiles relations. Il remplissait encore ces fonctions quand il fut délégué par M. le Ministre de la Guerre pour le représenter au sein de la commission supérieure du Transsaharien, où il fit adopter son projet d'exploration du Sahara central. C'est de là qu'il partit comme chef des deux

missions sahariennes, pour accomplir les beaux et intéressants voyages que nous venons de résumer.

Flatters était blond, d'une taille un peu au-dessus de la moyenne, d'une constitution robuste et d'un caractère vigoureusement trempé. Sa nature était franche, ouverte, vive et gaie. C'est ainsi du moins que nous l'avons connu, il y a une vingtaine d'années, au 3e régiment de zouaves, où tout le monde l'aimait et l'estimait. Il se passionnait aisément pour toutes les nobles et grandes choses, et c'est avec enthousiasme qu'il avait entrepris de pénétrer jusqu'au Soudan, par les routes sahariennes des caravanes. Dans son noble dévouement pour les intérêts de son pays, il n'a pas hésité un instant à quitter sa femme, son enfant et à se lancer dans l'inconnu. C'était un vaillant cœur, et il suffit de l'avoir approché pour regretter sa fin prématurée.

Le capitaine Masson.

Pierre-René Masson est né à Rambouillet, le 13 décembre 1845. Ayant commencé son éducation dans l'institution Hébert (à Rambouillet), il est passé au lycée de Versailles dans la classe de seconde.

Entré à l'École militaire de Saint-Cyr en octobre 1864, avec le n° 21, il en est sorti avec le n° 9. Entré à l'École d'état-major le 1er janvier 1867, avec le n° 6, il en est sorti lieutenant d'état-major le 1er janvier 1869, avec le n° 4.

Il a fait son stage de cavalerie au 10e chasseurs à cheval, à Tarbes, puis à Versailles, d'où il partit au mois de juillet 1870, avec son régiment, pour l'armée du Rhin.

Nommé aide de camp du général de brigade Sanglé-Ferrière, il assista aux batailles de Borny, Gravelotte et Saint-Privat, et aux combats à peu près journaliers que la brigade, qui faisait partie du 3e corps, commandé par le maréchal Lebœuf, livrait sous Metz.

Prisonnier de guerre et revenu de captivité en avril 1871,

il a été nommé, à cette époque, capitaine d'état-major, pour prendre rang du 8 décembre 1870, et aide de camp du général Daguerre, avec lequel il est entré à Paris.

Il a fait son stage d'infanterie au 1er zouaves, à Alger, de septembre 1871 à septembre 1873, son stage d'artillerie au 7e d'artillerie, à Rennes, d'octobre 1873 à octobre 1874. En novembre 1874, il fut attaché à la division du général Osmont, à Oran.

Nommé aide de camp du général Carteret Trécourt, à Constantine, il fut blessé au combat d'El-Amri livré aux Arabes révoltés, et décoré de la Légion d'honneur.

Il suivit le général Carteret à Amiens et c'est là qu'il rencontra le lieutenant-colonel Flatters, qui l'associa à son exploration.

La vie du capitaine Masson, employée tout entière au service de son pays, s'est terminée de la triste façon que l'on sait; ce brave officier est mort victime de son amour pour la science.

Lors de l'attaque des Touâreg près du pays d'Aïr, le capitaine Masson qui avait mis pied à terre, n'a pu atteindre sa monture. Cerné, il se défendit vaillamment; mais un coup de sabre lui fendit la tête, un deuxième lui coupa les jambes, et le fit tomber sous les coups de ses assassins.

M. Béringer.

Le savant et sympathique ingénieur Béringer, qui vient de disparaître dans le terrible désastre de la mission Flatters, ne devait qu'à lui-même la situation pleine de promesses à laquelle il était parvenu par les seuls efforts de son travail et de sa remarquable intelligence. Né le 19 janvier 1840, à Strasbourg, M. Émile Béringer y fit ses études au gymnase, où il laissa le souvenir de brillants succès, et, dès le 29 septembre 1857, il était nommé, dans cette même ville, agent secondaire de 2e classe des ponts et chaussées.

Tels furent les débuts modestes de cette carrière, qu'il serait sans doute fort intéressant de suivre et d'étudier dans son développement rapide et presque exceptionnel, mais que nous ne pouvons malheureusement qu'esquisser à grands traits. En octobre 1861, le jeune agent est nommé conducteur auxiliaire à Vitry-le-Français, où il fait remarquer ses aptitudes à l'occasion de l'exécution des ouvrages métalliques du canal de la Haute-Marne. Ces ouvrages, plusieurs fois copiés depuis, attirèrent l'attention sur le futur ingénieur, qui, mis, sur sa demande, en congé illimité, entrait, le 3 mai 1866, dans la Compagnie de l'isthme de Suez. Adjoint à M. Laroche, ingénieur en chef de Port-Saïd, il fut attaché aux travaux du port de Port-Saïd et du canal dans la traversée de la Menzaleh. Il mérita d'être proposé, dès cette époque, pour la décoration par M. Ferdinand de Lesseps. Nous le retrouvons en 1869, à sa sortie de Suez, rentré momentanément dans le service des ponts et chaussées pour les études du chemin de fer de Carcassonne à Quillan. Puis la triste guerre de 1870 éclate, la France troublée et meurtrie fait appel à tous les dévouements, et M. Béringer part comme lieutenant de génie auxiliaire au 25e corps. Cette campagne terminée, il entre à la Compagnie des chemins de fer du Midi, où il reste près de quatre années comme sous-chef de bureau du secrétariat de l'ingénieur en chef de la construction. Mais cette vie calme et aux horizons trop limités ne pouvait convenir à une nature aussi active, et il accepte avec empressement, en décembre 1874, d'être attaché à la province de Pernambuco (Brésil) comme ingénieur principal, chef du service topographique. Revenu du Brésil en mai 1877, ce jeune ingénieur, mûri déjà par un travail opiniâtre et une vie accidentée, se révélant tout à coup sous un autre aspect, montra qu'il avait su mettre à profit son voyage pour produire en dehors de ses travaux techniques des documents d'une réelle valeur. Il laisse ainsi un mémoire remarquable inti-

tulé : *Recherches sur le climat et la mortalité du Récife* publié dans l'*Annuaire de la Société météorologique* (1878), et un autre non moins intéressant, mais encore sous presse : *Topographie comparée de la ville et du port du Récife* aux XVIIe et XIXe siècles (*Bulletin de la Société néerlandaise de géographie*); enfin une très belle carte, malheureusement inédite, de la province de Pernambuco. Ces œuvres, qui montrent toutes un savoir étendu et un rare esprit d'observation, sont celles d'un véritable savant.

M. Béringer fut ensuite chargé, par la Compagnie du chemin de fer de l'Est, des études et travaux d'une importante section de chemin de fer, à Vittel, où il resta jusqu'au jour de sa nomination d'ingénieur du cadre auxiliaire des travaux de l'État, attaché à la mission transsaharienne du lieutenant-colonel Flatters. Là encore ses travaux furent remarqués, et, au retour de la première mission, partie en janvier 1880, et revenue vers le mois de juin, il fournit au Ministère des Travaux publics de nombreux et importants documents parmi lesquels je citerai un avant-projet de chemin de fer sur 600 kilomètres de longueur, la carte du pays exploré, la détermination de coordonnées géographiques, les observations météorologiques, de nouvelles et intéressantes théories sur le régime des dunes du Sahara. Le 14 juillet dernier, l'ingénieur Béringer devait à ses services exceptionnels d'être promu au grade de chevalier de la Légion d'honneur. En novembre suivant, il repartait avec le colonel Flatters pour continuer l'exploration du désert et tâcher de parvenir au Soudan; le but allait être atteint, lorsqu'une mort glorieuse est venue briser cette carrière déjà si remplie et si belle d'avenir. Mais ce qui nous fait surtout pleurer la perte de cet infortuné savant, c'est le souvenir de cette personnalité si complète qui joignait aux plus riches dons de l'intelligence les qualités plus rares et plus précieuses encore de l'affection et du dévouement. Ayant beaucoup vu, mais surtout beaucoup observé et possédant une merveilleuse

souplesse d'esprit, qui, jointe à des connaissances fort étendues, lui permettait d'aborder les sujets les plus divers, c'était un causeur charmant dont les récits, les théories ou les discussions portaient toujours l'empreinte de sa fine originalité, quand ils ne révélaient pas un esprit d'analyse et une largeur de vues véritablement remarquables.

Nous voudrions pouvoir dire ici comment cette vie, qui paraissait à tous exclusivement consacrée à l'amour de la science, était aussi et plus entièrement encore consacrée à l'amour de la famille et au dévouement. M. Béringer joignait à une énergie peu commune un profond sentiment du devoir et une si grande bonté, qu'elle a été même, dans certains cas, jusqu'à l'abnégation. C'est pourquoi nous pleurons non seulement l'homme de science, mais encore et surtout l'honnête homme, l'homme de bien et de cœur qui a disparu pour toujours du milieu de nous.

Le docteur Guiard.

Fils d'un professeur distingué de l'Université, Guiard (Robert-Nicolas-Jules) était né à Paris le 5 février 1851. Élève du lycée de Tours, il y fit les plus brillantes études.

En 1869, il entrait le septième sur cent dix à l'École de santé militaire de Strasbourg. Il se trouvait dans cette ville, lorsqu'au mois de juillet 1870 elle fut investie par les armées allemandes, et il se dévoua pendant le siège, comme ses jeunes camarades, au traitement des blessés. L'Ecole de santé militaire fut reconstituée après la guerre, à Montpellier d'abord, puis définitivement à Paris, où Guiard soutint, en 1874, sa thèse de docteur.

Peu de temps après il fut attaché comme aide-major de seconde classe à l'hôpital militaire Saint-Martin.

Nommé aide-major de première classe en 1876, il fut envoyé au 87e régiment de ligne, en garnison à Saint-Quentin, où il sut s'attirer l'estime, non seulement de ses chefs

hiérarchiques qui lui portaient une affection toute particulière, mais encore de tous les médecins de la ville. Guiard continuait à travailler et envoyait plusieurs mémoires au conseil de santé des armées.

Lorsqu'au mois d'octobre 1879, le lieutenant-colonel Flatters fut chargé par M. de Freycinet de se choisir des collaborateurs pour sa première expédition au pays des Touâreg, Guiard lui fut indiqué comme admirablement préparé par de fortes études à remplir la tâche qui lui serait confiée de médecin et de naturaliste de la mission, en même temps qu'on le lui signalait comme un compagnon énergique et dévoué.

« Voulez-vous venir avec moi à Tombouctou ? » lui télégraphia le colonel.

« Je suis à vos ordres, » répondit Guiard, qui avait eu douze heures pour réfléchir.

Ce fut toute la correspondance échangée entre eux.

On a pu lire dans les pages qui précèdent, l'historique de ce premier voyage, au cours duquel la mission Flatters s'avança jusqu'à 1500 kilomètres au sud d'Alger. Pendant qu'on était redevable à ses collègues d'une carte du pays parcouru, Guiard apportait au Muséum un magnifique herbier et une collection complète d'insectes et de reptiles trouvés dans le désert.

Rentré en France le 15 juin 1880, Guiard repartit le 15 octobre pour ce second voyage, où il devait trouver la plus terrible des morts. Ses dernières lettres sont du 29 janvier. Elles étaient, hélas ! pleines de confiance dans le succès, et il songeait déjà aux joies du retour définitif auprès d'une mère qu'il adorait et qui perdait en lui le plus tendre des fils. A cette même date, la commission des grades le portait au tableau d'avancement pour le grade de médecin-major. Il a eu la consolation de le savoir.

Voici d'après M. le Dr Bonnet, du Muséum, le résumé, d'ailleurs très succinct, des travaux de Guiard dans le Sahara.

L'herbier rapporté par le Dr Guiard, se compose d'environ 130 espèces. Quoiqu'il contienne peu de nouveautés, il offre un vif intérêt, parce qu'il donne une idée nette de la végétation des localités traversées par l'expédition, puis parce qu'il fait connaître d'une façon plus exacte, l'aire de dispersion de certaines plantes peu connues.

La plupart des espèces caractérisent la région désertique, sauf celles qui croissent dans les oasis et dont quelques-unes, commes les *Solanum nigrum*, les *Sonchus oleraceus*, les *Fumaria Bastardi*, *Spergula pentandra*, *Portulaca oleracea*, *Anagallis phœnicea*, etc., sont assez communes sous le climat de Paris.

Parmi les plantes plus spécialement intéressantes, parce qu'elles n'avaient encore été trouvées qu'à de rares intervalles, il convient de citer : *Randonia africana* Coss., *Acacia tortilis Hayne* (gommier), *Schouwia arabica* D. C., *Renda villosa* Coss., *Zygophyllum simplex* L., *Caylosea canescens* St. Hil., *Punicum turgidum*, *Lotus trigonelloïdes* Welb., *Pancratium Saharæ* Coss., etc.

Les plantes usitées dans la thérapeutique indigène sont représentées par les *Salvadora persica* L., *Cassia obovata* Coss., et *Solenostemma Cerghel* Hayn. Cette dernière espèce sert généralement à falsifier le séné.

Les cryptogames ne sont représentées dans la collection du Dr Guiard que par une seule plante, un champignon charnu de la tribu des *Podaxinées*, que M. le Dr Bonnet rapporte avec quelques doutes au *Podaxen ægyptiacus* Mont.

M. Roche[1].

Roche (Jules) est né à Eyguières (Bouches-du-Rhône), le 24 février 1854. Il a fait ses premières études au collège de Tarascon et les a terminées au lycée de Marseille. En 1872,

1. Cette notice biographique est due à M. Rolland, ingénieur des mines, un des amis de M. Roche.

et restera inscrit en caractères ineffaçables dans les annales, déjà si brillantes, du corps des ingénieurs des mines.

M. de Dianous[1].

M. de Dianous de la Perrotine (Joseph-Gabriel-Henri) est né le 23 juillet 1845. Entré au service le 12 juillet 1867, il fut promu sous-lieutenant le 1er septembre 1871, lieutenant le 2 juillet 1874. Il comptait en cette qualité au 14e de ligne; mais, depuis plusieurs années, il était entré dans les affaires indigènes et, en qualité d'adjoint du bureau arabe, il séjourna deux ans à Laghouat. Il y acquit une grande expérience des affaires sahariennes, circonstance qui lui valut le fatal honneur d'être choisi par le lieutenant-colonel Flatters pour faire partie de la mission.

Il était, au moment de son départ, premier adjoint au bureau arabe de Fort-National.

M. de Dianous avait reçu avec une joie d'enfant la nouvelle qu'il était définitivement agréé comme membre de la mission Flatters. « Quels joyeux repas je ferai avec des dattes et du lait de chamelle ! » disait-il en quittant ses amis. Hélas ! c'est aux dattes des Hoggar que la France et l'armée doivent la perte d'un de leurs plus nobles enfants.

Il est inutile de rappeler son courage ; sa mort en a donné la mesure. Tous ceux qui, soit comme administrés, soit comme camarades, ont pu apprécier M. de Dianous, ont admiré en lui des qualités qui ne se rencontrent réunies que dans les natures vraiment exceptionnelles.

D'un caractère doux et bienveillant, il savait se rendre sympathique à tous ceux qui l'approchaient. Ses chefs admiraient en lui l'activité, l'ardeur au travail, l'instruction solide, la fermeté de caractère, la dignité personnelle et les hautes qualités de l'esprit; ses administrés louaient sans

1. Notice tirée du *Monde illustré* du 23 avril 1881.

réserve sa haute justice et son extrême bienveillance; ses amis aimaient par-dessus tout en lui l'absolue franchise, la grande bonté d'âme et le tact exquis qui le caractérisaient.

Il allait être promu capitaine au premier jour.

L'annonce de sa mort a vivement et douloureusement impressionné, non seulement les Français qui l'ont connu, mais encore les populations indigènes qu'il avait administrées.

Sa mort n'a laissé que des regrets et son nom, désormais célèbre, restera inséparable de celui des braves compagnons qui succombèrent avec lui sous les coups d'un groupe d'assassins.

NOTE SUR LES TRAVAUX GÉOLOGIQUES DE M. L'INGÉNIEUR DES MINES ROCHE

Au retour de la première mission du lieutenant-colonel Flatters, M. Roche communiqua à l'Académie des sciences un aperçu sur la géologie du Sahara septentrional, où nous trouvons les indications suivantes.

Les terrains quaternaires, crétacés et dévoniens constituent le Sahara septentrional.

La contrée de Ouarglâ forme une cuvette quaternaire dont les bords vont reposer en stratification concordante sur des hamadas ou plateaux crétacés, dont les altitudes sont de 350 mètres environ à l'est et au sud, et de 450 mètres à 600 mètres à l'ouest, depuis El Goléa jusqu'au Mzab.

« Dans le sud, à 400 kilomètres d'Ouarglâ, les plateaux crétacés ont seulement 50 kilomètres à 100 kilomètres de largeur. Ils se terminent par des escarpements de 50 mètres à 100 mètres de hauteur. De larges vallées séparent ces escarpements, des plateaux dévoniens du massif central touâreg, qui s'élève peu à peu vers le sud et dont l'altitude dépasse 800 mètres, près de l'Oued Tldjoudjelt, non loin du lac Mengkhough. Le massif central lui-même se divise en

plusieurs plateaux, séparés les uns des autres par des vallées remplies d'alluvions et analogues à la vallée de l'Oued Igharghar.

» Aux environs d'Ouarglâ, le terrain quaternaire a une puissance de près de 100 mètres. Il est formé par des grès à éléments quartzeux, dont le ciment est argileux ou calcaire. Vers Ouarglâ, ces éléments constitutifs sont des grains roulés de quartz hyalin.

» Les grès sont généralement jaunes, tantôt quartzeux, tantôt argileux, tantôt calcaires. Au centre de la cuvette quaternaire, la partie supérieure de l'étage est ordinairement formée par un calcaire, parfois tufacé, mélangé de petits grains roulés de quartz.

» Au sud d'Ouarglâ, dans la région des Kantras, le terrain quaternaire a subi de fortes érosions. »

Des dunes, atteignant jusqu'à 200 mètres de hauteur, recouvrent une grande partie de la surface du quaternaire.

La partie la plus importante du travail de M. Roche, au point de vue du Transsaharien et au point de vue géologique, est celle où il signale « l'existence, au milieu du grand Erg ou massif des grandes dunes au sud d'Ouarglâ entre Aïn Mokhanza et El Beyyodh, d'une large région plane de 250 kilomètres de longueur, recouverte seulement de dunes isolées, parallèles, allongées dans la direction du méridien magnétique et distantes les unes des autres de plusieurs kilomètres. C'est dans la partie orientale de cette région que se trouve dirigé aussi nord-sud magnétique, le lit de l'Oued Ighargha, lit sans berges, marqué par des fragments de lave roulés et par quelques coquilles d'eau douce, cyrènes et planorbes. Le parallélisme des dunes et de l'Oued Igharghar montre entre ces deux phénomènes une certaine corrélation. »

Plus loin, les escarpements qui suivent les deux hamadas ou plateaux, situés entre El Beyyodh et Timassinine, sont signalés comme correspondant à deux étages successifs du crétacé, le turonien et le cénomanien.

Le premier est terminé par un escarpement de 80 mètres, « composé d'une corniche de calcaire dolomitique de 10 mètres, couronnant une masse de marnes ». Le second présente une formation identique.

M. Roche a trouvé dans le banc calcaire supérieur des fossiles nombreux de cénomanien supérieur qui sont cités dans sa note à l'Institut. Il en conclut que cet escarpement correspond à l'étage vu par son collègue M. Rolland, près de Goléa, tandis qu'il rattache le premier escarpement à l'époque turonienne.

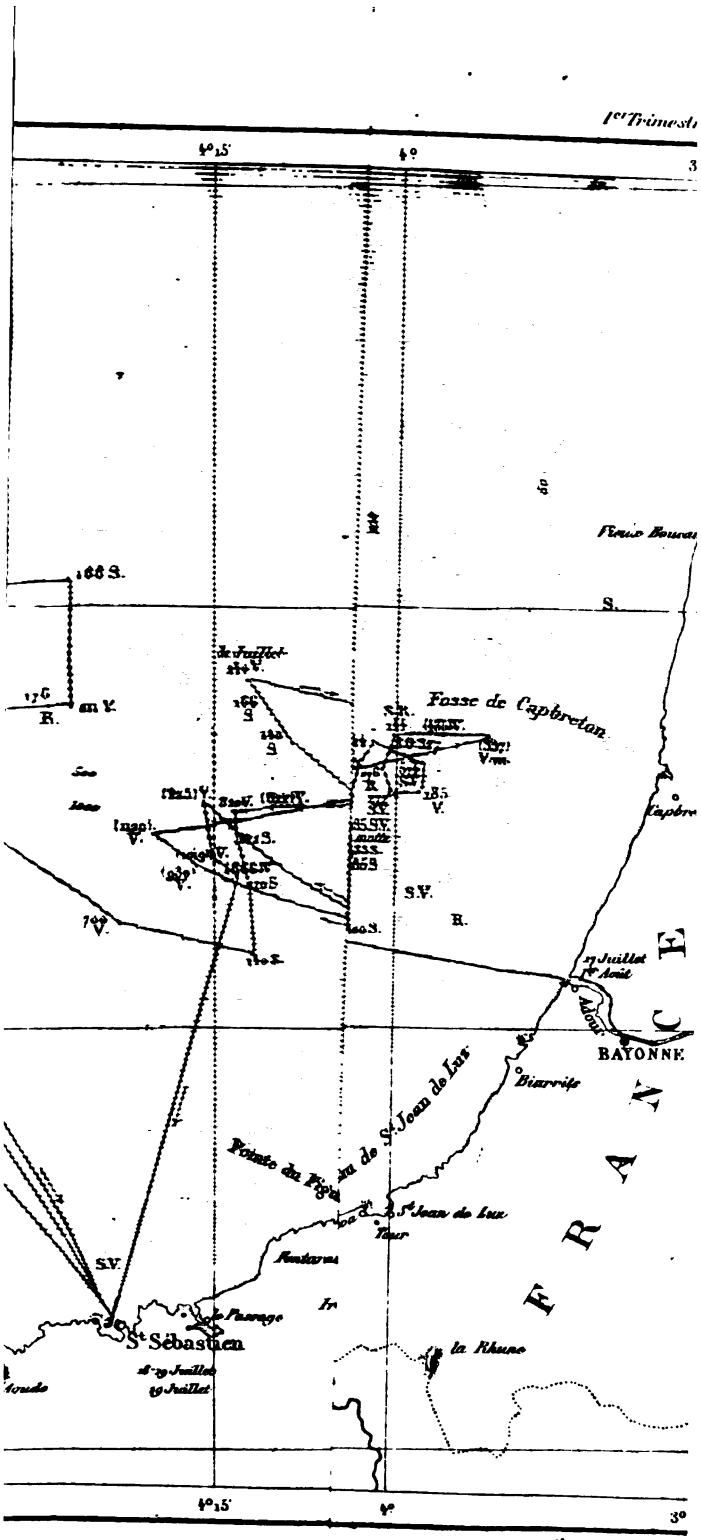
D'après ses observations, le plateau des Touâreg Azgar est constitué par des grès quartzeux noirs, à cassure blanche, cristallins, très durs, qui passent quelquefois à des schistes argileux micacés. Il y a rencontré quelques gisements de minerai de fer peroxydé, et des fossiles qui lui font rattacher le plateau à l'étage dévonien moyen. Enfin, il attribue les laves scoriacées des vallées de l'Igharghar et des Ighargharen à d'anciens volcans du massif central des Touâreg.

« Tous les terrains du Sahara septentrional, dit-il plus loin, sont en couches à peu près horizontales. D'où il résulte que les accidents topographiques sont dus à de grands phénomènes d'érosion, qui se sont continués au delà de la période quaternaire. »

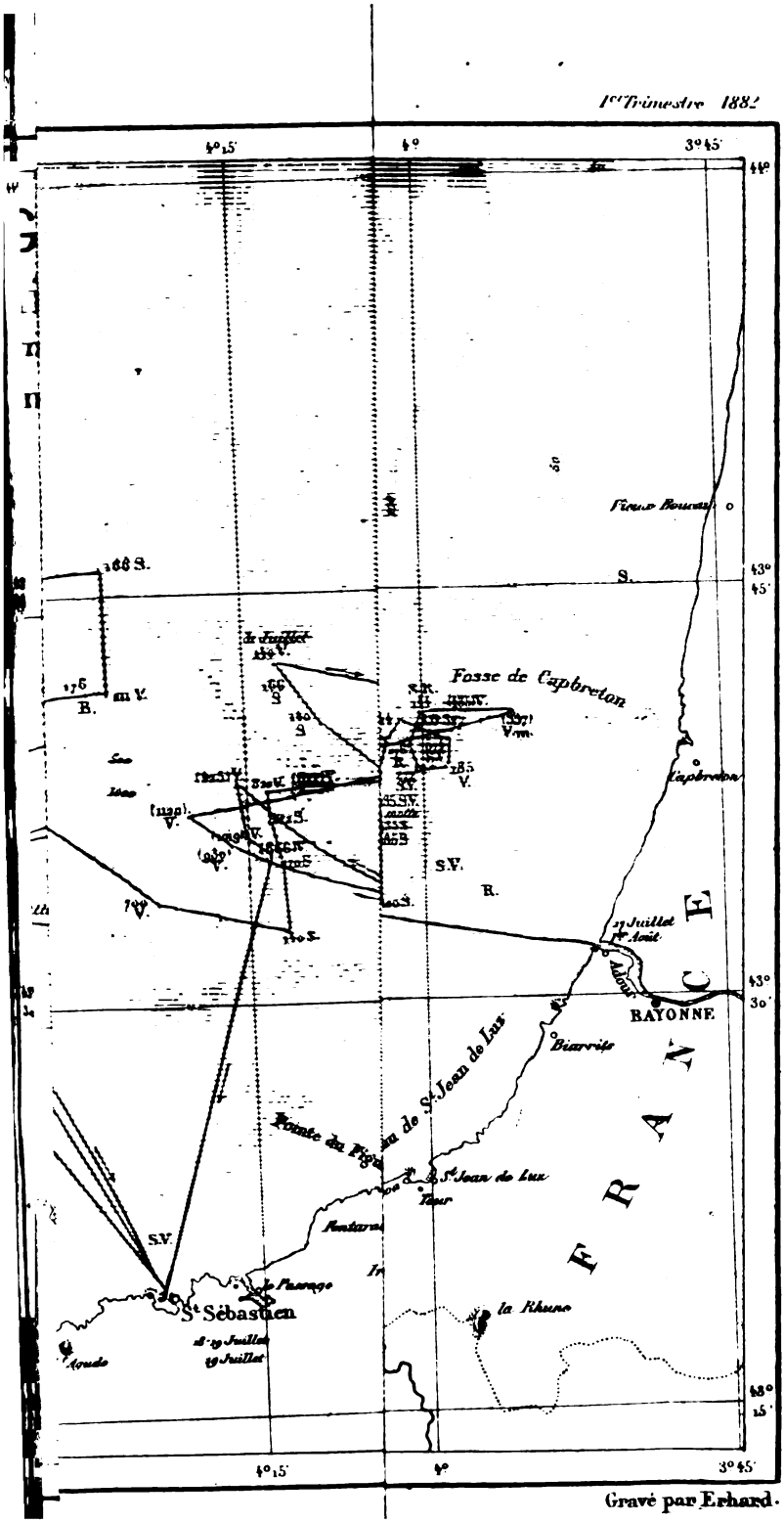
S'occupant ensuite de la nappe aquifère, il en constate l'existence à la base du quaternaire, depuis Ouarglâ jusqu'à Aïn Taïba et au delà. Il considère la nappe artésienne de Ouarglâ comme le prolongement de celle de l'Oued Rhir et admet que celle de Timassinine doit venir du sud par les vallées de l'Igharghar et des Ighargharen.

Le Gérant responsable,
C. MAUNOIR,
Secrétaire géneral de la Commission centrale.

PARIS. — IMPRIMERIE ÉMILE MARTINET, RUE MIGNON, 2.



Gravé par Erh



Gravé par Erhard.

RAPPORT SUR LE CONCOURS AU PRIX ANNUEL

FAIT

A LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

Dans sa séance du 28 avril 1882

AU NOM D'UNE COMMISSION COMPOSÉE DE

MM. Richard Cortambert, Henri Duveyrier, Alfred Grandidier, de Quatrefages, et William Hüber, *rapporteur*.

BODLEIAN

Messieurs, l'intérêt que nous promet ce soir la relation du voyage de M. le capitaine Galliéni, impose aux rapporteurs de la commission des prix le devoir d'être brefs.

Cette commission, bien que souveraine, doit cependant justifier devant vous du choix de ses lauréats.

Elle s'est souvenue que, l'année dernière, l'examen des explorations de MM. Brito Capello et Ivens, du capitaine Schwatka et d'autres, avait été réservé pour l'époque à laquelle ces voyageurs lui auraient soumis les résultats définitifs de leurs travaux. Ils ne l'ont pas fait encore; aussi, pour rester fidèles à votre règlement, avons-nous dû, à notre grand regret, ne pas ouvrir la discussion sur la valeur de leur œuvre.

Nous avons appris, dans le courant de l'année, le succès des missions de M. Galliéni et de M. Bayol; celui des recherches de M. Charnay dans le Yucatan; nous attendons les relations de M. Massari sur le Darfour, de M. Derrien, chef du service topographique de la mission Borgnis-Desbordes, enfin d'autres missions scientifiques en route vers la France. Tous ces voyages seront scrupuleusement examinés au point de vue géographique, lorsque nous pourrons apprécier leur portée en connaissance de cause.

La commission des prix n'a pas cru devoir décerner cette année de grande médaille d'or. Cette récompense, la plus haute dont vous disposiez, ne pourra plus, désormais, couronner des découvertes de premier ordre comme, par exemple, celle de la région des lacs africains, celle du cours du Congo ou celle du passage nord-est. En dehors des pôles, les grands traits du relief du globe nous sont maintenant révélés.

Il reste, sans doute, beaucoup à faire ; mais, à mesure que les explorations se multiplient, votre grande médaille doit être réservée pour des travaux présentant tout un ensemble de résultats scientifiques, dans un cadre moins étendu peut-être, mais avec une plus grande précision géographique et topographique. Cette considération ne diminue en rien la valeur des voyages qui, cette année, nous ont paru mériter la médaille d'or.

Nous avons à décerner aujourd'hui pour la première fois un prix que nous devons à la générosité de madame Boselli, fille de notre regretté maître à tous : M. Jomard. Madame Boselli a bien voulu remettre à la Société de Géographie les derniers exemplaires de l'œuve de son père intitulée : *Les Monuments de la Géographie ou recueil d'anciennes cartes européennes et orientales*. La donatrice entend qu'un exemplaire de cet ouvrage soit offert comme récompense aux travaux les plus remarquables sur l'histoire de la géographie, sans spécifier les époques auxquelles ce prix doit être accordé. La Société remercie madame Boselli de ce don qui fait revivre parmi nous le nom de Jomard et rappellera aux jeunes travailleurs la vénération qu'ils doivent avoir pour un de nos plus illustres et plus actifs fondateurs.

Les récompenses décernées sont :

1° Une médaille d'or à M. Georges Révoil pour ses voyages aux pays çomalis. Rapporteur, M. William Hüber.

2° Une médaille d'or à M. le docteur Oscar Lenz, pour son voyage de Tanger à Saint-Louis par Timbouktou. Rap-

porteur, M. Alfred Rabaud, président de la Société de géographie de Marseille.

3° Prix Logerot, médaille d'or, à M. le docteur Joseph Montano, pour ses explorations scientifiques en Malaisie. Rapporteur, M. le docteur Hamy.

4° Prix Jomard, à M. Paul Gaffarel pour ses travaux de géographie historique. Rapporteur, M. Richard Cortambert.

Votre commission ne pouvait passer sous silence l'infortunée mission Flatters. La catastrophe finale est un deuil français auquel se sont associés les hommes de tous pays intéressés aux choses de l'Afrique. Nous ne savions comment exprimer notre sympathie et notre admiration à la veuve du martyr et aux survivants du lugubre drame. A défaut de médaille que vous ne pouvez décerner à la *mémoire* d'un voyageur quelque illustre qu'il soit, la commission des prix a décidé que madame Flatters recevrait, dans un elettre, l'expression des sentiments de la Société de Géographie tout entière.

Vous voudrez sans doute, Messieurs, par la sanction que vous donnerez à cette marque de respect, nous mettre en mesure de pouvoir affirmer que vous approuvez, à l'unanimité, le seul hommage[1] que nous puissions rendre au souvenir du vaillant officier tombé victime de son indomptable énergie.

M. GEORGES RÉVOIL

(M William Hüber, *rapporteur.*)

Médaille d'or.

Messieurs, en examinant ces cartes d'Afrique où nos yeux transportent si souvent notre esprit, vous vous serez sans doute demandé comme nous, pourquoi ce grand triangle, limité par le golfe d'Aden, l'Océan Indien et les montagnes des Gallas, restait blanc de tout détail topographique et

1. La Société de Géographie a prié M. le lieutenant-colonel Derrécagaix de consacrer à la mémoire du colonel Flatters et de ses compagnons un récit des deux missions.

vierge de toute exploration. Est-ce un désert? Évidemment non, puisque les embouchures de deux fleuves importants ont été reconnues à la côte et que les caravanes y trafiquent. Est-ce un pays dont le climat serait meurtrier? Pas davantage; d'ailleurs l'insalubrité n'arrête pas les voyageurs.

Comment donc les pays çomalis, situés en vue de tous les navires qui vont et viennent de l'extrême Orient et de la côte d'Afrique, sont-ils restés en dehors du champ commercial et scientifique? C'est que les premières tentatives faites par des trafiquants, arrêtés presque sur le littoral ou assassinés à quelques heures de la côte, le pillage des navires échoués au cap Guardafui, ont fait aux habitants de cette contrée une réputation de cruauté, et désigné cette partie du continent africain comme un pays inhospitalier et maudit.

Si les différentes tribus çomalis n'étaient pas en état de guerre continuelle, peut-être les comptoirs arabes du golfe d'Aden et de l'Océan Indien recevraient-ils les produits divers de cette région, arrosée par trois cours d'eau de l'importance du Nogal, de l'Ouébi et du Djoub. L'appât du gain tenterait les trafiquants; il se créerait petit à petit des factoreries comme sur la côte occidentale. Des relations plus intimes se noueraient avec les habitants du cœur même de la région, et les portes de ce domaine s'ouvriraient enfin à la vie active de notre siècle. Mais, l'état permanent des hostilités fait que les tribus riveraines barrent les approches de la mer à celles de l'intérieur, et que les Arabes ou les Indiens musulmans de la côte, auxquels le fanatisme çomali pourrait accorder quelque faveur, n'osent sortir de leurs comptoirs sous peine de tomber frappés à la porte.

S'il est une puissance que les pays çomalis devraient tenter, c'est l'Angleterre, dans l'intérêt de sa colonie d'Aden et de la ligne des Indes. Quelles sont les causes qui lui conseillent de ne rien entreprendre sur cette côte, en vue de s'en assurer la possession ou la bienveillance?

L'Angleterre sait fort bien que rien ne peut sortir des pays çomalis, sans passer par les marchés d'Aden, de Bombay ou de Zanzibar; aussi, se contente-t-elle de faire bonne garde et, en attendant le moment psychologique, de surveiller de près les agissements de tout navire étranger mouillant dans ces parages. Avec son instinct pratique et sa patience, l'Angleterre sent que, tôt ou tard, le trafic de cette région passera sous son pavillon. Elle ne veut faire aucune conquête par la force; elle s'est contentée, en 1877, de placer sous le protectorat de l'Égypte toute la côte de Suez à M'rouli, et sous celui du sultan de Zanzibar la rive de l'Océan de M'rouli à l'équateur. L'influence qu'elle exerce sur ces deux puissances lui assure la sienne propre. Cela lui suffit.

Les voyages dans le pays des Çomalis se comptent aisément.

Le premier, en 1846, J. Cruttenden, agent politique à Aden, amené chez les Medjourtines par suite du naufrage du *Memnon*, adressa à son gouvernement un rapport très intéressant, suivi plus tard de nouveaux documents sur les tribus voisines dont il parcourait le littoral.

En 1848, la corvette à voile française *le Ducouëdic*, commandant Guillain, visitait rapidement quelques points du golfe d'Aden, pour continuer ses explorations plus intéressantes vers la côte des Bénadirs.

En 1849, S. B. Miles, anglais, séjourna quelque temps à Meraya chez les Medjourtines.

En 1856, le célèbre Speke pénètre chez les Ouarsanguélis dans l'espoir d'atteindre la vallée du Nogal. De Las Goré, Speke franchit les montagnes qui longent la côte, gagne Rhat au sud-est, revient à l'ouest, par un crochet dans la vallée de Jid-Ali, sur Mahet dans la tribu des Haber-Guérajis. Abandonné par son escorte il a, dans cette courte excursion, passé par toutes les tribulations que relate l'ouvrage de Burton : *First footsteps in the east Africa*.

L'échec de Speke semble avoir, pendant vingt ans, découragé toute tentative; aucun voyageur ne se présente dans le pays jusqu'en 1872, époque à laquelle le docteur J. M. Hildebrandt, allemand, va herboriser en arrière de Las Goré dans les montagnes des Ouarsanguélis. L'hostilité des indigènes l'oblige à se retirer après une excursion de quinze jours seulement.

En 1877, S. A. R. le duc de Gênes, commandant le *Vettor Pisani*, visite différents ports dans le voisinage de Guardafui.

Enfin, en 1879, l'Égypte envoie une expédition pour relever la côte aux abords du cap, où elle veut établir un phare, d'accord en cela avec l'Angleterre qui envisage Guardafui comme un point stratégique de la plus haute importance pour l'avenir de ses relations.

Telles sont les seules explorations qui aient précédé celles de M. Georges Révoil.

Au mois d'août 1877, M. Révoil apprenait qu'une expédition commerciale s'organisait à Marseille, dans le but de visiter la côte orientale d'Afrique et de tenter la création de comptoirs sur divers points du littoral. Il demande à s'associer à ses travaux. Ses antécédents parlaient en sa faveur : voué d'abord à la marine, des circonstances de famille l'empêchèrent, à la dernière heure, d'entrer à l'École navale. La déclaration de guerre de 1870 le fait s'engager volontairement et la paix le trouve officier d'infanterie.

L'expédition à laquelle Révoil était attaché aborda la côte des Çomalis à Meraya, chez les Medjourtines, et visita Alloula et Haffoun. Elle entre en relation avec les chefs du pays, fait route au sud chez les Bénadirs où elle devait subir mille contrariétés inquiétantes pour la vie des voyageurs, et rentre à Marseille sans grand butin de renseignements. Ce premier voyage suffit pour réveiller chez M. Révoil l'ardent désir de retourner vers les régions étranges qu'il venait d'entrevoir : il se fait instruire dans la langue çomali par des chauffeurs de bateaux à vapeur, originaires de cette

côte, tient table ouverte pour eux et doit surmonter bien des répugnances pour atteindre son but. En 1878, la même compagnie qui avait armé la première expédition facilitait le projet du jeune voyageur : pendant trois mois courant de ville en ville sur la côte des Medjourtines, il recueille les documents qu'il a fait paraître dans sa relation ayant pour titre : *Voyage au cap des Aromates.*

A côté de ses albums de croquis et d'un traité avec le sultan des Medjourtines, accordant la bienvenue à tous ses compatriotes, M. Révoil, pour compléter une statistique commerciale des divers ports, dresse une carte sur laquelle figurent, d'après renseignements, les chemins des caravanes arrivant de l'intérieur sur les marchés. Il rentrait en France en janvier 1879, exténué par les fatigues et les privations endurées pendant ce court voyage, mais avec l'espoir de reprendre bientôt la route de ces pays pour y mettre à profit les études qu'il venait d'ébaucher.

Ses espérances furent déçues, mais tout le monde n'a pas sa foi!

M. Révoil en était réduit à regarder avec tristesse chaque navire filant vers Suez, lorsque, par une circonstance fortuite, S. A. le prince de Monaco, désireux de tenter un voyage au Choa, consentit à le prendre sous ses ordres.

Divers événements arrêtèrent les projets du prince, mais ses libéralités avaient permis à M. Révoil de compléter suffisamment son éducation de voyageur, pour se réclamer de la bienveillante attention de la Commission des missions, au Ministère de l'Instruction publique. La Commission se montra favorable à un troisième départ. C'est l'expédition dont votre lauréat revient depuis peu.

Nous ne suivrons pas M. Révoil dans le détail de son itinéraire. C'est la même série de difficultés d'organisation, de désertions, de promesses violées, de privations, de dangers, commune à toutes les tentatives dans le centre africain. On trouvera ces détails dans ses intéressants

écrits. Notre but devant être de justifier la médaille d'or que lui confère aujourd'hui votre Société, nous nous attacherons spécialement aux découvertes de M. Revoil.

En suivant la carte[1] on distingue trois itinéraires, savoir : le premier de Berguel sur les rives de l'Océan Indien, à Bender-Khor sur le golfe d'Aden.

Le second, plus à l'ouest de Bender-Gâsem, marché le plus important de la côte medjourtine, sur Tijieh. Le troisième, enfin, de Las Goré, sur Fararalé et Rhat dans la vallée du Darror.

Parti de France le 14 juillet 1880, M. Révoil double le cap Guardafui et débarque le 15 octobre à Binnah près du cap Ali Bes-Quel, dans le but de visiter, sur différents points, les vestiges attribués par les naturels aux populations autochtones ou au passage de races conquérantes d'autrefois.

Il trouve dans la grande arène, entre Binnah et Berguel, près d'un torrent qui se déverse dans une lagune alimentée par la mer, les restes d'un ancien camp permanent formé d'une ceinture de blocs de rochers, entourant des *tumuli* circulaires qui encadrent eux-mêmes une haute pyramide centrale de petits cailloux. Aux alentours gisaient des monceaux de détritus de coquillages (clovisses), des ossements de poissons et des squelettes de tortues gigantesques, enfouis à peu de profondeur. Tout révélait en ces lieux le séjour d'une peuplade ichtyophage, jusqu'aux outils et armes de silex indiquant un degré de civilisation rudimentaire. A côté, et mêlés en quelque sorte à ces restes, on releva des fragments de poteries, du bronze, du fer, et même des éclats de bombe, témoins d'une occupation successive de peuplades d'un âge différent et d'une industrie de plus en plus avancée, antérieure à la conquête portugaise, affirmée elle-même par les débris de projectiles.

Sur le parcours de Berguel à Bender-Khor, dans l'intérieur de la Medjourtine et aux abords des sources, se re-

1. Voir la carte jointe à ce numéro.

trouvent partout les traces du passage de ces peuplades riveraines.

L'itinéraire traverse une série de vallées d'une aridité exceptionnelle. La petite caravane suit le pied de la chaîne des monts Mogor-Gorali en franchissant successivement les vallées de Daffo, d'Angoro, de Modié, qui n'avaient jamais été visitées, pour s'enfoncer dans les gorges profondes et escarpées du Togoueni, tout aussi inconnues. Dans ces régions désolées, presque sans végétation, sous un soleil implacable, à peine rencontre-t-on quelques campements de nomades vivant en troglodytes dans des enfoncements de rochers.

Couverts de haillons de peau, les cheveux démesurément longs et sans soins, ces malheureux vivent du maigre produit de leur chasse à l'arc ou du lait de quelques chèvres étiques; le plus souvent de lianes comestibles et de racines. Ces sauvages, voisins de la brute, ont un aspect féroce. Ils regardaient passer la caravane avec l'expression d'un fauve convoitant sa proie. Ce sont certainement les nomades les plus dangereux parce qu'ils ont faim.

M. Révoil espérait obtenir des chefs, l'autorisation de se rendre dans la vallée du Nogal, courant de l'ouest à l'est, au sud des monts Karkar. Il passa un mois à la côte en vaines et énervantes discussions. Toujours prêts la veille, les chefs avaient chaque lendemain un nouveau prétexte de retard, jusqu'au jour où leurs promesses se changèrent en un refus formel. Ce pays, dit M. Révoil, est bien celui de la patience! Pour mettre à profit son séjour à Meraya, où il s'était rendu, Révoil renouvelle l'ascension du pic de Karoma, récoltant çà et là les rares éléments que le sol ingrat offre à ses collections d'histoire naturelle. De guerre lasse, il gagne par mer Bender-Gâsem. Une agitation très vive régnait dans cette bourgade; la route des caravanes était ensanglantée par de perpétuelles razzias entre les Medjourtines, les Dolbohantes et les Ouarsanguélis, que surexci-

tait l'atroce misère causée par la sécheresse. Il tente néanmoins l'aventure en s'engageant entre les monts Almédo et les monts Almascate. Ces deux chaînes parallèles à celle de Karkar, bordent au nord la large plaine du Darror.

Tout le pays est sec; de grandes plaines arides s'étendent jusqu'aux monts de Karkar dont le profil s'estompe à l'horizon ardent. Sur quelques points privilégiés, paissent des troupeaux de chameaux et de chevaux de petite race, entre de maigres buissons d'acacia mimosa. La caravane doit se tenir constamment en garde contre les importunités inquiétantes des nomades. Elle gagne enfin Tijieh pour rendre hommage au chef çomali Mahômed Noûr duquel M. Révoil espérait obtenir un laisser-passer. Cette désagréable visite n'eut d'autre résultat que de forcer le voyageur à revenir sur ses pas. Fatigué par ces refus systématiques, il rentre à Aden pour se ravitailler.

Pendant ces excursions, M. Révoil avait eu l'occasion de remarquer de nombreux tas de pierres affectant des formes et des dispositions diverses, souvent très curieuses. Tantôt ronds, tantôt elliptiques ou carrés, cubiques ou pyramidaux, ces tas présentent souvent dans leur milieu une dépression en forme de petit cratère, comme si un tassement s'était produit sur ce point. Ce sont évidemment des sépultures; elles sont en nombre considérable, tout le pays en est couvert; aussi, M. Révoil dit-il que, dans le pays des Çomalis, le seul champ que l'on cultive est celui des morts. La méfiance des indigènes lui interdisait de faire la moindre fouille dans ces tumuli; un naturel lui avoue pourtant, qu'il en a bouleversé un, en bravant l'esprit malfaisant auquel il sert de demeure. Il avait trouvé des perles, du bronze, du verre, des poteries. M. Révoil gagne cet homme et, sans éveiller l'attention, fouille avec succès deux ou trois de ces tombes. Il trouva partout ce que son guide lui avait annoncé. La légende veut qu'une méchante reine ait été ensevelie de la sorte; l'usage s'en généralisa, mais un mauvais génie réside dans

toutes ces sépultures. C'est ce génie que les femmes çomalis vont consulter quand il s'agit d'un mariage. Pour le conjurer elles jettent toujours une pierre quand elles passent dans le voisinage. La coutume date de loin, car Strabon en avait connaissance. Dans un texte sur les habitants de ce littoral, « ils ensevelissent leurs morts, dit-il, en leur attachant le cou et les jambes avec des rameaux de paliure, puis ils jettent sur le corps des pierres en riant et se réjouissant jusqu'à ce qu'il soit tout couvert et qu'on ne puisse plus l'apercevoir. » Les siècles, on le voit, n'ont rien changé au rite de la cérémonie.

M. Révoil était bientôt de retour à Las Goré, déterminé à faire encore une pointe sérieuse dans le sud.

Il franchit les montagnes par un col dont l'altitude n'est pas moindre de 1650 mètres; de là, suivant le lit du Mogor, il atteint les bords du Darror après quelques jours de route sous des pluies torrentielles. Le pays est toujours en guerre; son escorte terrorisée le laisse seul avec deux serviteurs; enfin, il atteint Fararalé au pied même des monts de Karkar, à 24 heures à peine du Nogal. Nul Européen n'avait abordé ces montagnes de grès, absolument nues, hautes de 1000 à 1200 mètres. M. Révoil croyait enfin toucher ce fleuve du Nogal dont il rêvait de voir les eaux. Mais le chef çomali le sachant loin de tout secours, devint plus exigeant: par une nuit sombre, M. Révoil entend discuter, dans un conciliabule tenu près de sa tente, comment on s'assurerait de ses bagages en faisant disparaître sa personne. Un coup d'audace le sauva : il s'avance résolument vers le chef, en lui adressant les plus vifs reproches. Sorti de ce pas critique, M. Révoil retourne au nord-est, sur Rhat et Hafdar, point déjà visité par Speke; il trouve partout des tumuli et, à Hafdar même, les ruines d'une assez grande construction en pierres sèches, flanquée d'une tour. A partir de Rhat la rivière de Darror prend une pente rapide; elle était presque à sec lors de son passage, mais

deux heures de pluie suffisent pour la faire déborder.

De retour à la côte et dans l'espoir d'être enfin récompensé par le succès, le voyageur fait une dernière tentative vers le sud par les vallées de la Selid et du Melo; mais son élan est encore entravé, le mot d'ordre étant donné partout. M. Révoil s'embarque pour Aden, sur un boutre; et, comme poursuivi par la mauvaise chance, alors qu'en temps ordinaire la traversée du golfe s'effectue en quarante-huit heures, il reste dix-huit jours en mer, avec des vivres pour quatre jours seulement.

Ce voyage de M. Révoil a ceci d'intéressant qu'il nous ouvre une contrée, à peine entrevue, qu'il nous signale l'existence des deux grandes vallées du Darror et du Nogal, et les chaînes parallèles des monts Almascate et de Karkar. Il nous rapporte :

1° Des itinéraires relevés à la boussole et rectifiés par des observations astronomiques au sextant et à l'horizon artificiel, prises à chaque point de halte. Les calculs de longitude et de latitude ont été vérifiés par l'observatoire de Marseille. Les distances partielles ont été déterminées au podomètre;

2° Des observations barométriques et thermométriques.

L'ensemble de ces travaux a permis d'établir une carte, la première que nous ayons de cette étrange contrée. A cette carte est jointe la classification des principaux clans des tribus çomalis avoisinant le cap Guardafui;

3° Trois cents clichés photographiques réunis dans un intéressant album offert par votre lauréat à la Société de Géographie; une collection ethnographique curieuse; hutte indigène avec ses accessoires, exposée au Musée du Trocadéro, et de nombreux croquis qui font revivre le paysage et les habitants de la région explorée.

4° Il rapporte enfin des collections diverses de mammifères, oiseaux, reptiles, mollusques, plantes d'espèces en grande partie nouvelles.

Il nous signale les produits du pays en gommes, encens, myrrhe, plumes d'autruches, mines de baryte et de galène, mines de mercure dont Pline parlait déjà. M. Révoil estime le commerce par caravanes à une valeur de plusieurs millions, mais il faut ajouter que les marchandises ne sont pas toutes originaires de l'aride pays des Çomalis, elles viennent en grande partie du sud, de cette région que M. Révoil désirait si ardemment visiter et qu'il visitera bientôt. Avec son énergie, on arrive ou on succombe !

La partie relative à la géographie historique n'est pas la moins intéressante. Les trouvailles de M. Révoil semblent prouver que les peuplades autochtones ichtyophages et troglodytes, ont subi des occupations grecques et romaines dont on retrouve les épaves évidentes dans l'architecture, les ruines et dans les objets usuels. Reste la question d'identification du pays de Pount des égyptologues, avec *l'Aromatica regio* des Romains et les pays çomalis. MM. de Rougé et Brugsch le plaçaient au sud de l'Arabie, mais depuis la découverte des pilônes de Karnac, datant du règne de Toutmes III (environ 1600 ans avant notre ère) et l'interprétation de leurs inscriptions géographiques, il semble logique d'admettre l'opinion du regretté Mariette Bey et d'y voir la côte d'Afrique dans les environs du cap Guardafui. Cette opinion, partagée par Schweinfurth qui l'année dernière visitait l'île de Socotora, est basée sur les remarquables bas-reliefs et l'inscription trouvés sur les murs du temple de Deir-el-Bahari à Thèbes, lesquels racontent l'expédition que la reine Hasatou envoya au pays de Pount dans un but purement commercial.

Il n'a trouvé aucun indice d'identification sur la côte çomali du golfe d'Aden; il admet, au contraire, que le légendaire pays de Pount doit être la rive de l'Océan Indien des environs de Brawa et probablement les vallées du Nogal et de l'Ouébi.

A l'appui de cette théorie, il rapproche l'arme figurée sur

les-bas reliefs, de celle qui est encore en usage chez les naturels de Brawa, Mogadoxo, etc. ; les huttes figurées par le sculpteur égyptien sont coniques, comme celles des Çomalis Bimals et autres tribus du bassin de l'Ouébi ; dans ces parages, plus que sur aucun point du littoral, arrive en quantité considérable la myrrhe, dont il est si souvent fait mention dans les inscriptions anciennes. Là aussi seulement arrive l'ivoire, tandis que les ports avoisinant Guardafui et ceux du golfe d'Aden n'exportent qu'une quantité insignifiante de myrrhe et de défenses d'éléphants.

Nous serions entraînés trop loin par les autres preuves que donne M. Révoil de la conquête égyptienne sur cette côte. Nous lui devons un élément de plus, pour éclairer les anciens textes.

Ces voyages, messieurs, faits dans des conditions difficiles, dangereuses même, ont mérité l'approbation de votre commission des prix. Elle a décerné à l'unanimité une médaille d'or à M. Georges Révoil.

M. LE DOCTEUR OSCAR LENZ

(M. Alfred Rabaud, *rapporteur.*)

Médaille d'or.

Votre commission des prix a décerné une médaille d'or au docteur Oscar Lenz pour ses voyages en Afrique et notamment pour sa traversée du Sahara, du Maroc au Sénégal, par Timbouktou. En offrant cette médaille, votre commission a voulu rendre hommage au vaillant et savant explorateur qui, à travers mille dangers, a contribué à déchirer le voile qui couvre encore une partie du continent Africain.

M. Oscar Lenz est né à Leipzig en 1848. Il acquit de bonne heure à l'université de cette ville le titre de docteur en philosophie. Depuis 1870, il est attaché à l'Institut de

Vienne et employé à la carte géologique de l'empire Austro-Hongrois. Appelé par la Société Africaine Allemande à explorer l'Afrique occidentale, il choisit pour point de départ la région du Gabon. Après avoir remonté plusieurs cours d'eau, il se tourna vers l'Ogôwé qui ouvre vers l'intérieur du continent mystérieux une voie de communication relativement facile. Il devait contribuer, avec nos compatriotes de Compiègne, Marche, Ballay, avec l'intrépide et persévérant Savorgnan de Brazza, à faire connaître cette voie fluviale qui est appelée à un si grand avenir. Sur les différentes parties de la côte occidentale d'Afrique, le docteur Lenz a publié d'importants travaux. Avant tout, c'est un savant géologue et il considère la carte géologique de l'Afrique occidentale comme le résultat le plus important de ses expéditions sur le continent Africain ; la géologie de l'Afrique occidentale était à peu près inconnue et cette science doit grande estime et reconnaissance aux travaux du docteur Lenz.

Mais la géographie revendique également M. Lenz comme un des siens. Après la géologie, c'est la géographie physique qui l'a surtout préoccupé. Il a exécuté sur tous les points de son itinéraire un grand nombre d'observations d'altitude qui permettent de se faire une idée nette du relief du Sahara occidental et de rejeter certaines hypothèses hasardées. Il y a là désormais une base certaine d'études.

Pour sa grande et mémorable expédition, le docteur Lenz partit de Tanger, traversa le Maroc, franchit l'Atlas, parcourut les redoutables déserts du Sahara, pénétra dans la célèbre ville de Timbouktou et par la vallée du Sénégal arriva enfin au bord de l'Océan à Saint-Louis. Souvenez-vous de l'impression produite dans le monde géographique et dans le grand public lorsqu'une dépêche de Tanger apporta des nouvelles du docteur Lenz et plus tard, quand on publia le télégramme du gouverneur de notre colonie du Sénégal, qui annonçait que le voyageur était arrivé le 2 novembre 1880 à

Médine, venant du Maroc et de Timbouktou ! On admira avec l'enthousiasme qu'elle méritait cette entreprise hardie et heureuse et l'on considéra comme un événement ce voyage couronné de succès, qui venait faire faire un grand pas à la connaissance du continent africain. On allait enfin voir et entendre le seul Européen vivant qui, ayant réussi à traverser le désert du Sahara et à pénétrer jusqu'à Timbouktou, pouvait nous parler de l'état actuel de cette cité légendaire !

Le docteur Lenz avait quitté le Maroc, avec des lettres de recommandation du sultan Moûlei-el-Hâsan et en compagnie d'un Arabe d'Alger, engagé comme interprète et qui lui fut d'un grand secours pendant toute la durée du voyage par son énergie physique et morale, son titre de chérif et l'habitude qu'il avait des excursions dans le désert. La traversée du Sahara dura quarante-trois jours, abstraction faite de temps d'arrêt à Tendoûf et à Arawân.

Bien que le voyage se fût accompli dans la saison la plus chaude, la température n'avait pas été aussi insupportable qu'on le pourrait supposer; elle s'éleva en moyenne à 34 ou 35 degrés centigrades. Dans la zone des dunes toutefois le thermomètre indiqua jusqu'à 45 degrés.

Le docteur Lenz voyageait toujours la nuit; il levait le camp entre 5 et 6 heures du soir, pour marcher ensuite jusque vers les 7 heures du matin. Alors, on plantait les tentes et l'on faisait halte pendant toute la journée. Ce mode de voyage lui permit d'avancer très rapidement; les grandes caravanes qui ne font que quatre heures par jour mettent souvent trois mois pour aller de Tendoûf à Timbouktou.

Le docteur Lenz, arrivé à Timbouktou, y séjourna trois semaines; il a déjà donné dans les mémoires qu'il a publiés des détails assez nombreux sur cette fameuse ville où il a été fort bien reçu.

Timbouktou n'est plus aujourd'hui que l'ombre de ce qu'elle a dû être jadis; cependant, elle n'a jamais été, proba-

blement, ce que la légende en avait dit. Le docteur Lenz donne à Timbouktou 20 000 habitants, tandis que Barth n'évalue la population qu'à 13 000 âmes; mais ils sont d'accord sur ce fait que les foires y attirent une nombreuse population flottante.

Timbouktou n'a jamais été le centre d'un grand royaume. Elle n'est gouvernée ni par un roi, ni par un sultan; une sorte de maire qui prend le titre de Kahia, nous dit M. Lenz, administre la ville et cette fonction est héréditaire dans la famille des Roumâ. Le docteur Lenz, d'après les conseils qu'il reçut, alla s'adresser au Kahia qui lui rendit le séjour de Timbouktou aussi agréable que possible. Il lui donna une jolie maison, et lui fit servir chaque jour un repas abondant et succulent, qui se composait de pain de froment, de beurre et de miel, de viande de mouton et de bœuf, de poulet et de gibier.

Avant d'arriver dans la ville, M. Lenz avait déjà constaté les preuves de sa déchéance; il lui avait fallu passer par une large ceinture de terrains vagues où se rencontrent d'immenses amas de ruines, accumulées pendant le cours des siècles. Cependant, si Timbouktou n'est pas très vaste, elle se distingue de toutes les autres villes de l'Afrique centrale par ses constructions solides. Il y a un très grand nombre de jolies maisons carrées parmi lesquelles beaucoup ont un étage; elles sont construites en briques. Il ne reste comme monuments publics que trois grandes mosquées qu'avaient signalées Caillié et Barth; de petits minarets assez laids surmontent ces mosquées.

Timbouktou n'est en aucune manière une place productive et industrielle; toute l'activité se porte sur le commerce avec l'étranger. Ce commerce suit trois routes principales : la première est celle du Maroc, la seconde celle de Ghadamès et la troisième la voie du haut fleuve, dans la direction du sud-ouest. Autrefois, le principal objet du trafic était, dit-on, l'or; mais aujourd'hui en fait d'exportation les

esclaves forment l'article le plus important. On les tire principalement du pays des Bambarra, où la population est douce et se livre à l'agriculture et on les expédie au Maroc, à Tunis et en Tripolitaine. L'unité de monnaie est le *mithqual* d'or, à peu près quatre grammes, que le docteur Lenz donne comme valant 11 à 12 francs, tandis que du temps de Barth il en valait seulement 6 à 7. La valeur de l'or s'est donc accrue dans une forte proportion.

Il existe à Timbouktou des écoles et des bibliothèques, c'est-à-dire des collections de manuscrits. Le docteur a souvent reçu la visite de savants. Il se faisait passer pour un médecin turc; il s'apercevait bien que parmi les gens intelligents on ne le considérait pas comme musulman, mais on feignait de l'admettre et d'approuver cet incognito.

Le docteur quitta Timbouktou le 7 juillet 1880. Pour atteindre le Sénégal, au lieu de suivre la route facile des caravanes par le nord du Soudan, voulant visiter les pays Bambarras, il prit par le sud et dès l'abord son chemin fut hérissé de dangers. Là où il voulut passer, des bandes de pillards, appartenant à la tribu des Oulâ d'Alloûch, occupaient tous les sentiers, arrêtaient toutes les caravanes et inspiraient le plus grand effroi aux populations. Le docteur, qui ne trouvait que difficilement des gens pour l'accompagner dans une région aussi dangereuse, fut attaqué avant la petite ville de Basikounnou par ces brigands qui commencèrent par s'emparer de la plus grande partie de ce qu'il possédait et firent mine ensuite d'en vouloir à sa vie. L'intervention du chérif, son interprète, qui se présenta comme le descendant du prophète, lui fut d'un grand secours.

Par Basikounnou, Sokolo, Bakhouïnit et Kouniakary, en traversant souvent des villages construits au milieu de grandes plantations de maïs, de sorgho, de canne à sucre, de coton et d'arachides, le docteur Lenz arriva enfin le 2 novembre à Médine où le commandant francais, M. Pol, fit

la réception la plus cordiale au voyageur qui venait de passer onze mois dans le Sahara et le Soudan.

De là jusqu'à la mer, le docteur Lenz descendit le Sénégal dans des conditions fort agréables et il trouva à Saint-Louis, de la part du gouverneur, comme de la part de la population civile, un accueil aussi honorable qu'affectueux. Malheureusement, il fut retenu à l'embouchure du Sénégal par la fièvre jaune qui régnait dans notre colonie. Il dut attendre jusqu'au mois de janvier pour s'embarquer à bord du *Richelieu* et, le 24, il arrivait à Bordeaux. Il se rendit à Tanger pour rapatrier son fidèle interprète et gagna ensuite sa patrie en traversant l'Espagne et la France.

Le 23 mars de l'année dernière, j'avais à Marseille l'honneur de recevoir M. le docteur Lenz, de le saluer et de le complimenter au nom de la Société de géographie de Paris qui avait bien voulu me confier l'honneur de parler en son nom. Je suis fier d'avoir pu encore aujourd'hui, au même titre, résumer devant vous l'historique d'une entreprise dont l'heureux succès a placé le docteur Lenz au nombre des grands voyageurs.

En accordant cette médaille d'or au docteur Lenz, votre commission des prix n'a eu qu'une préoccupation, celle d'encourager les progrès de la science géographique. Elle a été heureuse de suivre les traditions libérales de notre Société qui admet à recevoir ses récompenses tous les explorateurs sans distinction de nationalité, quand ils viennent lui apporter avec un noble orgueil le fruit de leurs travaux, quand ils ont contribué à enrichir le trésor des connaissances de l'humanité, quand ils ont vaillamment lutté et souffert pour le progrès de la science et de la civilisation !

M. LE DOCTEUR J. MONTANO

(M. le docteur Hamy, *rapporteur*.)

Médaille d'or. — Prix Logerot.

Dans les premiers jours de l'année 1878, un jeune docteur, récemment débarqué de l'un des steamers de la Compagnie des Messageries maritimes, où il remplissait les fonctions de médecin du bord, se présentait au laboratoire d'anthropologie du muséum d'histoire naturelle, pour s'y faire inscrire comme élève. M. Montano, notre lauréat d'aujourd'hui, avait touché, pendant ses traversées, à quelques ports de l'Archipel Indien, et ce qu'il avait pu voir des populations bigarrées qui les fréquentent, lui avait donné le désir d'en approfondir l'ethnologie si compliquée, mais si intéressante. Il s'offrait donc à entreprendre un travail descriptif quelconque sur les races de la Malaisie.

Le Muséum venait d'acquérir les célèbres collections formées par Dumoutier à bord de l'*Astrolabe*, qui renfermaient de précieux documents sur les Boughis. D'autre part, M. Riedel, notre correspondant hollandais de Timor, alors résident à Holontalo, avait récemment adressé à M. de Quatrefages un certain nombre de pièces du plus haut intérêt pour la connaissance des Dayaks.

Je proposai à M. Montano d'étudier ces deux séries. Il en aborda l'examen avec empressement, et, quelques mois plus tard, il publiait un mémoire de 70 pages, qui non seulement renfermait la description des pièces inédites du Muséum, originaires de Bornéo et de Célèbes, mais donnait en outre l'analyse de la plupart des travaux consacrés jusqu'alors aux populations de ces deux îles, et résumait avec netteté l'état de la science sur cette difficile question des Indoné-

siens et des Malais, soulevée plusieurs fois au sein de notre Société[1].

Tout en analysant les œuvres des ethnologues et des géographes consacrées à l'Archipel Indien, tout en mesurant les pièces osseuses de nos collections publiques, M. Montano s'était mis à l'étude des langues malaises, et avait encore trouvé le temps de fréquenter les observatoires, et de s'y former tout doucement aux études de géographie positive.

Aussi, lorsque notre confrère se décida à solliciter, un peu plus tard, de M. le Ministre de l'Instruction publique, une mission qui lui permît de continuer sur place ses études indonésiennes, se trouva-t-il en mesure de prouver qu'il était prêt à surmonter toutes les difficultés de cette pénible entreprise.

Ce fut à Malacca, que M. Montano eut pour la première fois l'occasion d'utiliser les ressources qu'il avait si laborieusement acquises. Arrivé à Singapore le 19 juin 1879, avec son ami et confrère le docteur Rey, qui fut pour lui, pendant toute la première moitié de cette campagne, un compagnon dévoué et un auxiliaire habile; ne pouvant point se résigner à perdre un temps précieux dans cette ville, qu'il connaissait déjà, en attendant le départ du vapeur espagnol qui fait le service de Manille, il se rendit à Malacca, et de là à Kessang. Grâce à l'intervention d'un compatriote, M. Rolland, établi au milieu des solitudes de cette partie de la péninsule Malaise, il se trouva bien vite en relations amicales avec les derniers représentants de quatre petites tribus des montagnes, dont il put déterminer avec précision les caractères physiques, et esquisser d'un trait rapide, mais sûr, la pittoresque ethnographie[2].

Ces Manthras, ces Knabouïs, ces Udaïs et ces Jakouns,

1. Montano, *Étude sur les crânes Boughis et Dayaks du Muséum d'Histoire naturelle*. Paris. Br. in-8°.

2. Montano, *Quelques jours chez les indigènes de la province de Malacca* (*Revue d'Ethnographie*, n° 1, p. 41-56. 1882. Paris, Leroux).

expulsés de la côte par l'action combinée des Malais et des Chinois, s'éteignent misérablement au fond des épaisses jongles qui leur ont donné asile. Les Udaïs de Rang Koun sont réduits au nombre de cinq, le père, la mère et trois enfants. La tribu Manthra du Boukit-Koumounin compte seulement treize membres : cinq hommes, quatre femmes et quatre enfants; l'une des femmes est atteinte de nanisme, l'un des hommes est rachitique; un autre, épileptique, fut pris d'une attaque violente pendant que nos confrères le mesuraient. Ces pauvres gens sont d'une saleté repoussante, couverts de l'horrible mal que l'on nomme *ecthyma*, et vêtus seulement de quelques sordides haillons. La case de bambou et de feuilles de palmier est aussi délabrée que ses habitants. Un cadre de bois enceint l'amas de terre qui forme le foyer constamment allumé, quelques vases mal cuits, des corbeilles pour les patates, un petit panier pour l'arec et la chaux, un *parang* et une hachette de fer à soie mobile emmanchée en rotang, composent tout le mobilier de ces misérables sauvages voués à une destruction prochaine, et dont l'étude offre d'autant plus d'intérêt, que les sujets en deviennent chaque jour plus clairsemés et plus insaisissables.

M. Montano, outre vingt-quatre observations anthropométriques à peu près complètes, envoyait, en quittant Kessang, au Muséum de Paris, un squelette péniblement extrait d'un tumulus manthra, au milieu de difficultés qui ne feront que croître pour les explorateurs futurs de ces parages. Les fouilles pratiquées par notre voyageur lui avaient attiré les malédictions d'un vieux *Kapala* (petit chef) de la tribu voisine. Or Pang Lima Dalam, le principal complice de l'exhumation de Kessang, est mort peu après, fort misérablement, et l'on n'a point manqué de considérer, en pays Manthra, cet accident inopiné comme le juste châtiment de l'acte impie auquel avait pris part le malheureux sauvage.

M. Montano désirait vivement comparer les métis négrito-

malais qu'il venait d'étudier aux alentours de Kessang, à de véritables *négritos*. Une excursion dans la Sierra de Mariveles, au nord-ouest de la baie de Manille, lui permit de prendre, avec le concours de M. Rey, trente observations complètes, dans deux ou trois tribus où le sang est demeuré sans mélange. Les résultats de cette excursion seront précieux pour l'étude de cette petite race noire, et viendront heureusement compléter les descriptions que MM. Jagor, Meyer, Miklucho Macleay et quelques autres lui ont récemment consacrées.

Les négritos du nord et du nord-est de Luçon sont peut-être un peu moins purs que ceux de Mariveles et de Bataan. C'est pourtant aux environs de Binangonan de Lampong que La Gironière avait recueilli, en 1839, les documents aujourd'hui classiques, à l'aide desquels fut établie, il y a quelques années, la morphologie de la race.

Dans le sud de l'île, le type ethnique est profondément altéré par des croisements divers. Aussi, dans son troisième poste d'observation, à Albay, notre confrère se donne comme principal objectif l'étude des variations qui se manifestent dans un peuple fort mélangé. M. Montano recueille quelques bonnes observations sur les Bicols, qui sont les Tagalocs du sud. Puis, dans l'île Cagraray, il découvre et fouille, avec M. Rey, les grottes du *Levant* et du *Carabao*, qui lui livrent une collection considérable d'objets relatifs aux populations anciennes de cette partie de l'archipel, populations qui se déformaient la tête à un degré extrême, et dont l'ethnographie révèle des relations inattendues avec le monde asiatique. Dans l'une de ces grottes s'est, en effet, rencontrée, avec un bracelet en coquille, une de ces vieilles coupes en porcelaine chinoise, dont l'exposition de M. Marche a mis récemment sous nos yeux tant de remarquables spécimens, découverts dans des conditions analogues, sur les îlots de la côte occidentale de Luçon.

Je n'insisterai point sur les collections d'histoire naturelle recueillies par la mission française, pendant son séjour

à Luçon, quelque intéressantes que soient quelques-unes des pièces qu'elles renferment [1]. J'ai hâte d'arriver aux épisodes du voyage qui offrent un intérêt géographique plus spécial.

Quelque insuffisantes qu'elles soient dans leurs détails, les cartes de Luçon ne sont pas tellement incorrectes, qu'on puisse y relever, sans le secours de la géodésie, des erreurs considérables. Il n'y a point non plus, dans cette île, de grands espaces absolument inconnus. La géographie proprement dite ne peut donc jouer, dans un voyage à Luçon, qu'un rôle tout à fait secondaire.

Mais à Solo, et surtout à Bornéo et à Mindanao, où nous allons maintenant suivre M. le docteur Montano, les questions géographiques prennent une tout autre importance, et, dès l'arrivée à Solo, nous les voyons occuper le premier rang dans les recherches de notre voyageur.

L'archipel Solo ou Holo était resté, jusqu'en 1876, presque entièrement inconnu. Les Espagnols avaient bien occupé la grande île en 1746; Dumont d'Urville, Rienzi et Wilkes avaient pu passer quelques jours en rade de Bevouan ou Tianggi, alors résidence du sultan; d'autres navires européens avaient fait, depuis lors, de rares apparitions dans les eaux de l'archipel.

Mais si les côtes avaient été vues et partiellement levées, l'intérieur était demeuré complètement inexploré, et l'on ne savait presque rien du sol ni de ses habitants.

Les Malais de Solo passaient, d'ailleurs, pour les pirates les plus redoutables de l'extrême Orient, en même temps qu'ils se montraient les plus fanatiques des musulmans des Indes, et nul voyageur n'aurait songé à aller explorer leur île sans les événements qui sont venus brusquement modifier la situation politique de l'archipel.

Lassés des attaques incessantes des Soloans contre leurs

1. Je mentionnerai, entre autres, deux *Salarias* nouveaux envoyés d'Albay.

établissements, les Espagnols se décidèrent, en 1876, à forcer de nouveau les pirates dans leur repaire. Le 29 février, le *mouara* de Tianggi tombait en leur pouvoir, et le sultan se voyait forcé de subir un protectorat détesté; Tianggi n'existe plus, on ne voit aujourd'hui sur son emplacement que les pilotis qui en supportaient les cases. Les Espagnols ont bâti, au nord-est de l'ancienne ville, une petite cité nouvelle, assise dans de si bonnes conditions d'hygiène, que les cas de fièvre pernicieuse, qui étaient la règle à Tianggi, sont aujourd'hui à l'état de très rare exception. C'est dans cette colonie naissante, que MM. Montano et Rey, profitant des facilités relatives acquises aux voyageurs sur cette terre nouvelle, venaient s'établir pour quelques mois, en novembre 1879. Malgré les nombreux obstacles dus à des circonstances malheureuses, malgré les agressions des *juramentados* qui faisaient au nouveau Tianggi de nombreuses victimes, nos voyageurs n'ont pas hésité à traverser l'île pour aller visiter, à Maïboun, sur la côte sud, le sultan Mohamed Yamalal Alam, Malaïs d'un type très fin, dont ils ont pu, après bien des hésitations, fixer les traits par la photographie. M. Montano a raconté, dans une curieuse lettre insérée au *Bulletin* de notre Société [1], son pénible séjour à la petite cour de Maïboun, et les difficultés de toute espèce que souleva l'exécution du portrait de Sa Majesté More. Dans tous les discours des Datos revenait cette question : « Est-il bien sûr qu'on ne meurt pas, si l'on fait faire son portrait?... » Mohamed Yamalal Alam a succombé peu de temps après l'opération, aussi M. le docteur Montano n'engage-t-il aucun photographe, quelque habile qu'il puisse être, à se montrer aujourd'hui, à Maïboun, avec ses appareils...

La traversée de l'île avait procuré à nos voyageurs un itinéraire qui n'est pas sans intérêt, et des collections d'histoire naturelle, dans lesquelles figurent, comme ils l'espé-

1. *Lettre du Dr Montano au Dr Hamy* (*Bull. de la Soc. de Géog.*, 6e sér., t. XIX, p. 353-362, avril 1880).

raient, plusieurs espèces nouvelles, et bon nombre de types, décrits à l'étranger, qui faisaient défaut à nos collections nationales. L'expédition de Sandakan n'a pas été moins fructueuse.

Le nord-est de Bornéo, où s'ouvre la grande baie dont je viens de prononcer le nom, ne présentait sur les cartes, il y a deux ans encore, qu'une large surface blanche, où la courageuse ténacité de M. Montano a tracé une ligne ondulée de plus de cent kilomètres. Cette ligne correspond au cours de la rivière Sagaliud, remontée dans toute sa partie navigable par notre collègue, lancé à la recherche des Boulé-Doupis, une peuplade de race indonésienne, dont il a le premier inscrit le nom sur la carte de Bornéo, déterminé dans une certaine mesure les caractères morphologiques et discuté les affinités ethniques. Les Boulé-Doupis, qui ont été nombreux et puissants jadis dans ces parages, doivent appartenir à la famille Dayake; ils ne forment plus aujourd'hui que de misérables petits groupes, dispersés au fond des forêts [1].

C'est à Mindanao surtout, que le docteur Montano, désormais réduit à ses seules forces par le départ de son compagnon rentré malade en France, va rendre de signalés services à la géographie. Cette grande terre, abordée par quelques expéditions scientifiques, depuis celle de Carteret jusqu'à celle de Rivera et Bustamante, n'était à peu près connue que le long de ses côtes. A l'intérieur, les lignes de partage des eaux étaient vaguement indiquées, et les masses d'eau douce à niveau très variable qui forment ses grands lacs, à peine entrevues par les missionnaires espagnols, figuraient sur les cartes en pointillés trompeurs.

Pénétrer jusqu'à ces lacs n'était point chose aisée : le pays est difficile, et les sauvages qui l'habitent ne sont rien moins qu'hospitaliers. Pour se familiariser avec cette rude nature

1. Cf. Montano, *La rivière Sagaliud et les Boulé-Doupis, île de Bornéo* (*Bull. de la Soc. de Géog.*, 6e sér., t. XX, p. 182-191, carte, août 1880).

dont il veut forcer les secrets, M. Montano tente, au prix des plus grandes fatigues, le 5 octobre, l'ascension du volcan Apo, dont il lève la carte et fixe l'altitude. Gardé par le terrible Mandaragan, génie vénéré des Bagobos, l'Apo était toujours demeuré jusqu'alors inaccessible à tous les voyageurs[1].

M. Montano entreprend ensuite la traversée de l'île, du sud au nord, de Davao à Surigao, par le Rio Tagum et son affluent le Sahug, le mont Hoagusan, le lac Linao, la rivière Agusan enfin, qui le conduit à Butuan. La carte de cet itinéraire, dont vous avez eu la réduction sous les yeux, comprend les lacs Maïnit et Linao, le mont Bucan, Bislig, Catel, Caraga et Mati par lesquels le voyageur est rentré à Davas. Elle est établie à l'aide de vingt-huit observations astronomiques; les altitudes de tous les points remarquables ont été prises à l'aide du baromètre, et les inflexions de la route sont relevées à la boussole avec le plus grand soin.

Les collections réunies, pendant ces trois mois et demi de route, par notre voyageur, dans des circonstances difficiles, sont particulièrement intéressantes. Entouré de sauvages violents et soupçonneux, constamment exposé à mourir de faim, mouillé jusqu'aux os par des pluies épouvantables, chargé d'appareils qui exigeaient des soins particuliers, M. Montano a réussi à ramener à la côte les documents les plus variés sur l'histoire naturelle et l'anthropologie. Je citerai une nouvelle espèce du genre *Pontius*, le *Pontius Montanoi* du lac de Linao, dont l'examen porte les ichtyologistes à croire que les différences signalées par M. R. Wallace entre les Philippines et les autres îles Malaises, ont été bien exagérées, des polypiers recueillis sur le mont Hoagusan, et dont la présence indique nettement que cette partie de Mindanao s'est soulevée à une période récente; des roches éruptives actuelles qui permettent de se rendre un compte exact de la constitution des volcans; enfin, une

1. Montano, *Le golfe de Davao et l'ascension du volcan Apo* (*Bull. de la Soc. de Géogr.*, 7e sér., t. I, p. 552-573, juin 1881).

collection anatomique [1], qui comprend toutes les races de l'île, Mamanuas, négritos purs réfugiés au bord du lac Maïnit, Manobos, et Mandayas, métis indonésiens maîtres de la montagne; Bagobos du volcan Apo, Bilaous, Bisayas, etc.

M. Montano a pu mesurer et photographier un certain nombre de ces sauvages. Il a rapporté, en outre, huit vocabulaires [2] de 300 mots chacun, beaucoup plus voisins du Bisaya que du Malais. Le huitième, le Bilau, d'une nature toute différente, semble devoir être mis à part.

Si, aux résultats acquis pendant ce premier voyage, nous ajoutons ceux qu'avaient procurés les précédentes explorations du docteur Montano, nous trouvons que ce voyageur a tracé environ 400 kilomètres de route en pays inconnu, recueilli plus de 2000 échantillons d'histoire naturelle, dont quelques-uns sont nouveaux pour la zoologie et dont 169 se rapportent à l'objet spécial de sa mission, l'étude des races indonésiennes et malaises; formé le plus volumineux recueil d'observations anthropométriques (173) et de photographies scientifiques (230) qui ait jamais été réuni en pays lointain, rassemblé enfin, pour l'étude linguistique du grand Archipel Malais, des documents nouveaux d'un très vif intérêt. Votre commission des prix, prenant en considération les remarquables travaux de notre collègue, lui a décerné, à l'unanimité, la médaille d'or du prix Logerot.

Permettez-moi d'ajouter que M. le docteur Montano et son collaborateur, M. le docteur Rey, ont su partout faire aimer le nom français et respecter la science française et que pendant les troubles de Solo, au milieu des victimes que le fanatisme des Mores avait entassées dans les ambulances espagnoles, la conduite de nos confrères a été constamment au-dessus de tout éloge.

1. La collection anthropologique complète de la mission se compose de 9 squelettes et 160 crânes.

2. Huit vocabulaires des langues Samal, Manobo, Tagacaolo, Bagobo, Bilau, Ata de l'Apo, Boulé Doupi et Sooane.

M. PAUL GAFFAREL

(M. Richard Cortambert, *rapporteur*.)

Prix Jomard.

Il y a déjà plus d'un siècle, naissait à Versailles l'un des hommes qui devaient un jour le plus contribuer au développement de notre Société; je veux parler de Jomard qui, pendant quarante années, n'a cessé d'être le membre le plus fidèle de nos réunions. Il eut la passion de la science et la passion du bien public. L'un des premiers en Europe, il comprit l'immense avenir de nos associations de géographie, centralisant les nouvelles du globe, encourageant, protégeant les voyageurs, quelle que soit leur nationalité, présidant à leur départ, les acclamant au retour. Rendons-lui donc éclatante justice : ce fut surtout, grâce à lui, qu'un petit groupe de savants et d'hommes d'initiative se réunissait en 1821, et fondait notre Société qui bientôt devint la mère de toutes les Sociétés géographiques de l'Europe et du monde entier.

A l'âge d'environ vingt ans, Jomard avait eu l'honneur de faire partie de la mémorable expédition d'Égypte, et, à l'ombre des ruines pharaoniques, sa vocation de géographe s'était révélée. Aussi, conserva-t-il jusqu'à sa vieillesse la plus avancée, pour cette portion du monde, une affection presque filiale. Tout ce qui la concernait, le captivait, le charmait. On le surprenait même, se croyant de bonne foi, le parrain attitré de tout ce qui s'y produisait d'important, soit dans l'ordre scientifique, soit dans le domaine des idées. Il aimait à s'entendre appeler Jomard l'Égyptien. Aussi l'on comprend avec quel enthousiasme il salua cette entreprise grandiose du percement de l'isthme de Suez qui, en marquant du génie de la France toute une

époque, a placé à un rang si élevé, de l'Orient à l'Occident, l'homme illustre qui veut bien présider nos assemblées.

De l'Égypte, Jomard étendant ses recherches, avait vu s'ouvrir la région du haut Nil, puis le centre de l'Afrique et bientôt toute la vieille Libye. La géographie pouvait désormais le compter parmi ses plus fervents disciples. Son activité dévorante devint bientôt proverbiale. Il agitait sans cesse de nouvelles questions, déchiffrait avec une rare sagacité les manuscrits les plus obscurs. « Le travail est le meilleur de mes amis, » se plaisait-il souvent à répéter. On aurait pu dire de lui comme du vieux Caton qu'il était apte à tous les travaux qu'il entreprenait. Son esprit d'investigation le poussait à tout étudier, à tout connaître. Il se mit à voyager, en vrai bénédictin, dans le passé et s'appliqua à débrouiller l'art confus des vieux cartographes du moyen âge; il comparait surtout entre eux les portulans, ces curieuses cartes marines du quatorzième et du quinzième siècle, premier balbutiement de la géographie, paroles encore incohérentes de l'enfant qui prendra sa robe prétexte au XVIe siècle avec Mercator et Ortelius, et atteindra l'âge viril deux cents ans plus tard, au XVIIIe siècle, avec D'Anville et Cassini. Il se voua à la reproduction de ces vénérables documents, notre livre d'or à nous; il en réunit les pièces, les coordonna, et forma peu à peu ce beau recueil qu'il a si justement appelé les « monuments de la géographie. » Atlas sans précédent qui n'eut qu'un pâle émule dans celui du vicomte de Santarem, et qui instruisit plus encore les savants que le grand public, et fit admirablement saisir la marche de notre science à travers le moyen âge et le commencement des temps modernes. L'histoire de la géographie est toute là. C'est l'œuvre magistrale que nous sommes heureux de décerner aujourd'hui à M. Gaffarel, en souvenir de notre vénéré maître Jomard, et au nom de madame Boselli, sa fille, et de son petit-fils, notre collègue, le comte Jules Boselli.

Ce fut du fond des cloîtres, au xe et au xie siècle, que la pensée géographique réapparut, d'abord timidement, mais avec des allures nouvelles. Aux itinéraires des Romains, inflexibles comme leurs lois, courant comme un ordre d'un poste militaire à l'autre, indiquant avec précision les distances, sans nul souci de la physionomie des contours, de la peinture du monde, succédèrent des essais trop souvent puérils, des cartes naïves, grotesques, où les réminiscences de la poésie antique venaient se confondre avec tous les égarements d'une époque ignorante, superstitieuse, sans direction positive. Dans les géographies des anciens, la Grèce, dominatrice par le génie, s'était orgueilleusement placée au centre du monde, c'était presque son droit. Daus les manuscrits laissés par les bons moines des premiers siècles de la chrétienté, Jérusalem, point de départ d'une idée qui vient d'accomplir la rénovation des peuples, apparaît au cœur même de la terre. Dominés par la pensée religieuse, ces géographes, encore enfants, s'amusent même à chercher, dans la forme des terres et des mers, des rapprochements purement fictifs avec les symboles de leur foi. C'est ainsi que, dans la mappemonde du commentaire de l'Apocalypse et dans bon nombre de vieux documents, la Méditerranée, jointe aux mers adjacentes, dessine une sorte de croix gigantesque.

Bientôt l'esprit satirique que nous retrouvons dans les fabliaux, dans les chansons de geste, dans les sermons, dans les cérémonies religieuses et jusque dans les bas-reliefs de nos cathédrales, va se glisser, lui aussi, dans la cartographie si étrangement pittoresque des portulans et des premières mappemondes. La géographie de ces vieux temps semble parfois, en vérité, être une sorte d'écho du roman du Renard, cette épopée burlesque que redirent pendant deux siècles toutes les nations de l'Europe. La forme est différente; l'esprit, le même. La cartographie, à ses débuts, est gouailleuse et narquoise, mais la religion ne l'abandonne

jamais. Tel est, au reste, le caractère dominant du moyen âge.

Rappelons-nous ces sculptures des édifices religieux, parfois indécentes, souvent irrespectueuses, mais ne détournant nullement de la prière qui monte saintement au ciel avec les flèches hardies des églises, une des plus belles inspirations du génie chrétien. De même, sur nos vieilles cartes, ces personnages en froc représentés presque en caricature, ces hommes à tête de chien, de loup ou de faucon, qui pourraient bien être des rois, toutes les scènes plus ou moins profanes que l'on rencontre à peu près partout, dans la célèbre mappemonde de Hereford par exemple (XIIe siècle), ne détruisent en rien le respect dû à la souveraineté et à la foi. Si le sourire est là presque irrévérencieux, la religion vient toujours reprendre sans conteste sa place d'honneur. L'Ancien et le Nouveau Testament y sont surtout mis à contribution. Il est rare, en effet, que nous n'y trouvions pas nos premiers parents, et plus loin, le Christ, les apôtres, les saints. Adam s'y montre presque toujours se croisant mélancoliquement les bras à côté d'Ève qui ne se contente pas de mordre à l'une des pommes du paradis, mais dévalise tout un arbre qui en est chargé. Quant aux personnages sacrés, ils apparaissent généralement en dehors de la sarabande de monstres et de démons qui se débattent à l'intérieur. Assis dans de larges fauteuils, la plupart du temps dans les coins, ils échangent, au milieu du calme, la bonne parole avec des gens en toge et à l'air béat.

A ces bizarreries nées de toutes les épouvantes du moyen âge ainsi que du mysticisme, feront place ensuite des cartes où le littoral assez étudié rappelle même avec une certaine fidélité les contours des terres. Tel est par exemple le beau portulan des frères Pizzigani (1367).

La géographie, au commencement du quinzième siècle, se débarrasse pourtant peu à peu de ses légendes, élargit de plus en plus son cadre, commence à relever les côtes, s'applique surtout à servir la navigation.

Quant aux voyageurs terrestres, on s'en occupe encore fort peu; on ne leur indique pas l'ombre d'un tracé de route; mais, en revanche, on leur sert, autant qu'ils peuvent en souhaiter, des oriflammes multicolores, et des souverains pompeusement assis sur des trônes.

La religion conserve toujours sa place. La madone et l'enfant Jésus sont le plus souvent en tête de ces portulans qu'auront à consulter les navigateurs, et qui vont figurer à la poupe des navires à côté de la boussole.

Les merveilleux voyages des Portugais, la découverte de l'Amérique par les Espagnols, cette éclosion soudaine d'un monde que l'on peut considérer comme le fait le plus saillant des annales de l'humanité, devaient nécessairement imprimer un nouvel essor à la cartographie.

Jomard comprit tout l'intérêt que présenterait la reproduction de la première mappemonde dans laquelle apparaissait l'Amérique. Il nous donna la carte du pilote de Colomb, de Juan de la Cosa, datée de l'an 1500. Huit années seulement se sont écoulées depuis la découverte, et le jeune monde émerge de l'inconnu au moins dans quelques-unes de ses grandes lignes; mais déjà l'oubli s'est fait sur la petite île des Lucayes, saluée du nom de San Salvador, et qu'abordèrent les Espagnols, le 12 octobre 1492. Juan de la Cosa n'y pense plus; il ne l'indique pas; à demain, l'oubli pour Colomb lui-même.

Les dernières cartes sont consacrées à la mappemonde dite de Henri II qui, suivant de justes argumentations, nous paraît avoir été composée sous François Ier, puis à celle de Sébastien Cabot (1544) où se trouve relatée la prise de possession (1494) de la Nouvelle-Écosse par les Anglais sous la conduite du Vénitien Jean Cabot, et se termine par le facsimilé de la grande mappemonde de Mercator (1569), le vrai fondateur de la géographie moderne, que son émule Ortelius proclamait le prince des mathématiciens et le chef des géographes de son temps.

Ces époques si captivantes ont tenté tout jeune l'esprit investigateur de M. Paul Gaffarel, un des maîtres les plus appréciés de notre Université. Mettant à profit sa connaissance approfondie des auteurs grecs, il s'est appliqué à saisir dans leurs écrits les moindres traits pouvant faire allusion à quelque grande terre à l'ouest de l'Europe. De prime abord, il semble, en effet, étrange que la Grèce, qui avait soumis le vieux monde par la pensée, et Rome, qui l'avait conquis par la force, n'aient eu aucune notion de ce continent immense! Des navigateurs phéniciens, poussés par la fièvre des voyages ou par les vents, n'ont-ils pas foulé le sol de l'Amérique des milliers d'années avant les Espagnols? Qu'était-ce que l'Atlantide et Antilia? Toutes ces questions, M. Gaffarel se les pose et les résout, mettant toujours sa vaste érudition au service de la vérité. Des temps anciens passant au XVIe siècle, notre confrère, dont le cœur bat pour toutes nos vieilles gloires trop vite oubliées, nous a donné une excellente histoire de la Floride française, ainsi qu'un judicieux volume sur l'histoire du Brésil français qui suivait de près un ouvrage sur la découverte possible du Brésil par une petite cohorte d'audacieux marins de Dieppe.

L'œuvre de M. Gaffarel est considérable. Il a bien pu, comme tant d'autres, s'égarer dans le labyrinthe du moyen âge, mais il a vite trouvé le fil d'Ariane pour en sortir. Il est probable que, plus d'une fois, notre confrère a interrogé le monument Jomard où à bon droit il se trouvait tout à fait chez lui. Nous lui signons simplement des droits plus complets de propriété.

Notre Société est heureuse d'offrir à l'ensemble de l'œuvre si remarquable de M. Paul Gaffarel un souvenir du vieux maître qui fut notre guide pendant si longtemps, et auquel nous sommes en partie redevables de la création de ces grandes et belles réunions qui deviennent de plus en plus les brillantes assises de la Géographie.

ÉTATS FORESTIERS

DE LA ZONE TEMPÉRÉE DU NORD

PAR

V.-A. BARBIÉ DU BOCAGE[1]

Lorsqu'il y a dix-huit ans, j'ai quitté la vie de Paris pour chercher un refuge dans notre belle province de Normandie, une habitude d'étudier que ma présence si ancienne dans le sein de la Société de Géographie m'a rendue bien chère, m'a mis dans la nécessité de trouver un nouveau sujet de travail pouvant offrir quelques attraits à mon imagination. J'ai consulté, alors, dans ce qui m'entourait, la partie si grandement sérieuse qu'on nomme l'agriculture. Je suis entré dans certains détails de cette science populaire et, en peu de temps, j'ai trouvé un défaut au milieu de ses qualités : en voyant presque chaque année les terres cultivées, revenir sur les effets antérieurs, j'ai remarqué que les moyens, tout en se perfectionnant, restaient toujours les mêmes. Par un zèle particulier, je pouvais obtenir des augmentations de qualités et de quantités, mais non quelque chose de spécialement défini et qui se poursuivît dans la nature. Là est la raison qui me fit observer et étudier les arbres. Ces végétaux, comme taillis, rendent à d'assez longs intervalles des produits utiles; comme bois de haute futaie, devenant bois d'œuvre, ils sont la preuve des efforts de la végétation pendant les années précé-

1. Communication adressée à la Société dans sa séance du 3 février 1882.

dentes; ils en portent le souvenir aux vivants et en transmettent les conséquences aux générations suvantes. Comment cet attrait de nos magnifiques forêts ne m'aurait-il pas séduit; comment, attiré par leurs charmes, n'aurais-je pas cherché à donner à ces attrayantes études quelque empire sur mon imagination?

L'une des choses qui m'attiraient le plus dans ces travaux, c'était de me rendre compte comment tant de bois magnifiques poussaient dans des sols parfois ingrats, comment la sève, originaire d'une petite graine, activée par la chimie, la physique, la météorologie, la composition géologique, devenait cet arbre superbe qui nous ombrage aujourd'hui et qui, peut-être un jour, payé bien cher à son propriétaire, rendra de réels services à l'établissement des constructions humaines. J'ai cherché partout des documents sur ces sujets, et j'en ai trouvé sous des noms de savants que tout le monde connaît et qui, pour avoir dit de quoi se composait la sève, comment elle montait, par quels effets naturels elle se conservait, ont pris rang parmi les grands hommes. Je veux parler des Humboldt, des Saussure, des Candolle, des Boussingault, des Becquerel, des Grisebach et de tant d'autres, tels que M. Alfred Maury, notre collègue, qui nous a donné un tableau historique de la géographie forestière de certaines contrées. C'était mon grand désir de parler en me couvrant de pareilles individualités; mais leurs œuvres sont trop justement connues pour que je m'y arrête longtemps ici; aussi, ne devant avoir la parole que quelques instants, ai-je cherché dans quel ordre je pouvais traiter de la végétation forestière, et j'ai pensé qu'en tenant compte du zèle qu'on a dans cette Société pour la science géographique, on voudrait bien me permettre de dire, en deux mots, ce qu'étaient les bois aux premiers temps historiques et ce qu'ils sont devenus aujourd'hui.

J'ai encore, avant d'entrer dans le sujet, un petit fait à

rappeler : c'est que mes travaux n'ont pas, naturellement pu se porter sur les forêts du globe entier, et que je borne mes études à la zône tempérée du nord, du tropique du Cancer au cercle polaire. Il eût été bien beau de pouvoir faire comme M. de Grisebach et de le suivre dans les forêts vierges de l'équateur; mais, je ne suis pour cela, ni assez botaniste, ni doué d'un esprit assez voyageur. J'aime mieux ma zone tempérée; ses bois sont les nôtres, et il me semble toujours qu'en m'occupant des pins du Kamschatka, je n'ai pas entièrement oublié ma Normandie.

La zone tempérée du nord, à la suite des époques géologiques dont nous ne pouvons parler ici, était, dans les premiers temps de nos souvenirs scientifiques, soumise aux effets qu'imposait la nature; elle nous présentait une surface peuplée de bois, dans des conditions générales à peu près semblables à celles dont l'histoire nous a laissé le souvenir ou que nous envisageons aujourd'hui; toutefois elle en différait, par un certain nombre de détails. Ainsi, l'individu qui partait en imagination vers l'est, du point qui fut depuis Paris, et y rentrait par l'ouest, après avoir fait le tour du monde, trouvait des forêts magnifiques mais presque inextricables sur les cinq sixièmes du chemin parcouru. Dans toutes ces forêts, les essences d'arbres varient dans des conditions particulières; mais les contrées qu'une même essence occupait dès le principe, s'étendaient dans le sens des longitudes, tandis que du cercle polaire au tropique, ces essences cessaient d'exister suivant les latitudes. En outre, sur les montagnes ou les plateaux élevés, les essences, subordonnées à l'altitude, arrivaient à des changements avec celles des latitudes sur lesquelles étaient situés ces montagnes ou ces plateaux.

Dans cet ordre d'idées, en nous occupant spécialement des latitudes, nous avions, au nord, en avançant vers le cercle polaire, la prépondérance complète et absolue des

conifères. Quelle que soit leur espèce, ils supportent encore, sur les mêmes régions, les mêmes abaissements de la température hivernale. Au-dessous d'eux en revenant vers le sud, on les trouvait alors, et on le constate encore aujourd'hui, mêlés d'essences feuillues; et, en avançant de plus en plus, on finissait par voir les conifères à peu près disparaître. Les bouleaux, les chênes, les hêtres, les frênes, les charmes, les peupliers prenaient presque exclusivement la place de l'épicéa, du sylvestre, du mélèze, qu'on ne retrouvait plus que sur les hauteurs. Enfin, avançant toujours vers l'équateur, on parvenait aux latitudes des rivages de la mer Méditerranée où les effets d'une chaleur plus vive donnaient naissance à certains arbres toujours verts, à des arbres fruitiers nouveaux, à des conifères tout différents de ceux du nord. Ces forêts s'étendaient en outre beaucoup au sud de la mer Méditerranée; mais elles le faisaient mêlées de plantes tenant de très près à celles que nous regardons comme tropicales.

Pour ce tableau rapide, il est fort difficile d'entreprendre la description complète des pays occupés jadis par les forêts et de dire, autrement que nous ne venons de le faire, à quelle place se trouvait fixée telle ou telle espèce; aussi, suis-je forcé, pour montrer tout ce qui était occupé par les bois dans la zone tempérée du nord, d'employer le moyen qui vous fera voir dans quels pays ces forêts n'existaient pas. Ainsi, dans la zone tempérée qui comprend l'Europe, la plus grande partie de l'Asie et le nord de l'Afrique, la portion que la nature privait de forêts et qui en manque presque absolument aujourd'hui, c'est l'énorme contrée qui commençant au Turkestan, à peu de distance au sud d'une partie de l'Altaï, s'étend à l'occident, depuis le sud de l'Oural jusqu'à la Mer Noire, y compris toute la partie méridionale de la Russie d'Europe. Vers l'orient ou le sud asiatique, cette partie privée de végétation forestière, embrasse tout le Turkestan, presque toute la

Perse, jusqu'à une certaine distance de l'Indus, tous les plateaux du centre de la province d'Anatolie, la partie orientale des pays du Caucase et toute la Syrie, de la Perse à la Méditerranée, toute l'Arabie et, enfin, passant en Afrique, tout le Sahara, de la Mer Rouge à l'Océan Atlantique. Il y a bien, dans ces contrées, divers territoires très restreints que le bois couvre encore, mais cela tient à des circonstances très particulières, dues presque toujours à des dispositions orographiques, et, malheureusement, l'absence de forêts sur un grand nombre de points de cette immense région, a aussi sa cause dans l'histoire même de l'humanité.

Cette absence de végétation est aujourd'hui constante et facilement vérifiable. Comment les effets de la nature ont-ils produit cet incalculable désert? comment l'homme, qui pouvait essayer de mettre certaines barrières à leur action, les a-t-il plutôt secondés?

Tout le monde sait que la végétation destinée à faire des arbres, n'est pas engendrée seulement par une graine mise en terre, il faut encore un effet thermique suffisamment prolongé et une humidité assez persistante ou assez abondante, pour donner à l'arbre la nourriture dont il a besoin et lui faire prendre une force qui assure son existence. Il faut généralement que la saison, du mois d'avril au mois d'octobre, soit divisée en avril, mai et partie de juin qui produisent la montée de la sève. La fin de juin, juillet et août raffermissent les tissus et consolident dans les arbres cette végétation qui leur permettra d'emprunter à l'atmosphère une sève nouvelle, de se perfectionner par l'absorption des matières nutritives qu'ils déposeront sous leur écorce en septembre et octobre. Ils acquièrent ainsi la force de supporter les grands froids de l'hiver. Or, dans les pays dont nous parlons, les effets ne se produisent pas comme il vient d'être indiqué. En considérant le Turkestan et la Russie au commencement d'octobre, le froid qui s'y fait déjà vivement sentir arrête toutes les ressources que la

végétation cherche dans l'atmosphère, précédant ainsi les vents glacés du nord qui soufflent tout l'hiver et anéantissent, jusqu'au mois d'avril, toute force naturellé.

En pareil cas, ce qu'on peut espérer, c'est que de grands amas de neige protègeront peut-être les jeunes plants pendant les durs jours de l'hiver; mais, dans le sud de la Russie d'Europe comme au Turkestan, cette quantité de neige est en général très restreinte. Les immenses espaces boisés de la Russie européenne du nord et les montagnes du sud de la Sibérie arrêtent, dans l'automne, une grande partie des neiges venues de l'Océan Glacial du nord et s'en font un épais linceul qui, plus au sud, se change en une couche trop mince. Dans les pays au nord ou à l'est du Caucase, les vents du nord, dépouillés de vapeurs aqueuses, sont attirés par la chaleur plus grande vers le tropique du Cancer; ils traversent ainsi toute la Perse, l'Asie Mineure, la Syrie, ils se précipitent vers l'Arabie où, un peu poussés qu'ils sont par les moussons du nord-est, ils tournent légèrement vers l'ouest et se répandent plus secs que jamais dans tout le Sahara. En été, au contraire, lorsque la grande chaleur se fait sentir dans ces contrées du désert africain, le vent suit un parcours différent de celui de l'hiver. Venu tout humide de l'Atlantique, tout près de l'équateur, d'où il est poussé vers le nord-est, il donne au Soudan toute son humidité et y produit, comme végétation, les richesses bien connues aujourd'hui, qui font de ce pays le nourricier de l'Afrique. De là, ce vent traverse vers le nord et le nord-est, débarrassé de toute vapeur d'eau, le désert du Sahara où il forme parfois le terrible sirocco, puis passe en Égypte et entre en Arabie. Il voudrait sortir de ce dernier pays en continuant sa route vers l'est; mais il trouve dans la Mer des Indes la mousson qui, renversée, vient alors du sud-ouest et le rejette vers les terres brûlantes du Tigre et de l'Euphrate, de l'Anatolie, de la Russie méridionale et de la Perse, jusqu'au nord du Turkestan, n'apportant nulle part

un seul atome de vapeur d'eau. Dès les premiers jours du printemps, il donne dans la Russie méridionale une chaleur qui fait fondre tout d'un coup les neiges de l'automne et laisse ces contrées pendant les cinq ou six mois qui suivent, sans même leur assurer la chute d'une goutte d'eau. Le peu d'humidité que prend le vent du sud en traversant la Mer Noire suffit, dans les bons terrains russes, à produire des cultures superbes de céréales; mais son absence après les premiers jours de printemps, tue les plants d'arbres impuissants à tirer leur vie d'une terre qui ne fournit pas la sève dont ils ont besoin. Ainsi, au Turkestan comme dans la Russie méridionale, ces vents, depuis notre dernière époque géologique, en supprimant le printemps et l'automne, anéantissent la végétation forestière.

Dans l'ancien continent, il existait jadis, et on les remarque encore aujourd'hui, trois contrées dans lesquelles les forêts n'ont pas pu se développer. Cela tient à des dispositions particulières des traits géographiques, à des hauteurs glaciales ou à des compositions géologiques nuisibles à la grande végétation : il s'agit, en Europe, du centre de la Hongrie et, en Asie, des plateaux du Thibet et du grand désert de Gobi. La première forme le fond de la vallée du Danube et reçoit les eaux qui s'échappent des derniers rameaux des Alpes, des monts Carpathes et de ceux de la Transylvanie sous les noms de la Theiss, de la Drave, de la Save et de mille autres rivières. L'humidité par conséquent y est fort grande, et certains courants d'air qui s'établissent dans la vallée s'y opposent à la croissance des bois, surtout de ceux dont la longue végétation a besoin de conditions différentes. En Asie, ce qui prive le Thibet de toute agglomération d'arbres, ce sont les vents froids et desséchés qui balayent constamment ses plateaux, soit qu'ils viennent du nord, après avoir laissé toute leur humidité, soit qu'ils viennent du sud, après avoir traversé l'Indoustan; ils se sont, en ce cas, dépouillés dans les premières montagnes de l'Hi-

malaya, de l'eau qu'ils contenaient. Enfin, le désert de Gobi est le troisième exemple d'une contrée où la végétation forestière ne peut vivre; cette région, en effet, est située au centre de l'Asie, et les vents qui lui parviennent ont déjà laissé leur humidité dans le bassin du fleuve Amour, s'ils viennent de l'est, en Sibérie, s'ils arrivent du nord, tandis que l'accès du Gobi leur est fermé par les plus hautes montagnes.

L'ancien continent n'est pourtant pas, si nous nous occupons d'indiquer les pays rebelles à la végétation forestière, la seule partie de la zone tempérée qui nous intéresse: nous avons un exemple du même genre dans l'Amérique du Nord. Aux premiers temps de la colonisation, cette partie du monde était revêtue, sur sa plus grande surface, de merveilleuses et immenses forêts. Comme dans l'ancien continent, les changements d'espèce y sont peu de chose, s'il s'agit des degrés de longitude; mais ils deviennent très importants suivant les degrés de latitude. On y passe des conifères les plus rabougris des rivages de la baie d'Hudson, aux chênes les plus majestueux de la Virginie, aux cactus et aux palmiers du Texas et de la Floride; mais ce que nous devons rappeler ici, c'est que l'Amérique du Nord, comme le vieux pays que nous habitons, renferme aussi sa région des steppes, et, ce qui est encore plus extraordinaire, c'est que ce domaine des steppes porte en même temps le nom de domaine des prairies. L'Amérique y gagne que ces surfaces de son territoire n'ont que, par place, ce sol rebelle à toute végétation; mais, dans leur ensemble, si elles sont privées de forêts, elles feront comme la Russie méridionale et rendront d'abondantes récoltes de céréales ou nourriront, par leurs pâturages du Far-West, d'immenses quantités d'animaux agricoles. Les surfaces dont nous parlons partent des montagnes voisines du Pacifique, qui se nomment les Sierras Nevadas ou des Cascades, dans la Nouvelle Californie, puis, passent les grandes Montagnes

Rocheuses et s'abaissent de plus de seize cents mètres de hauteur, courant vers l'est, jusqu'au niveau du Mississipi, où elles ne s'arrêtent que dans le voisinage de ce fleuve. Au nord, elles commencent dans la partie septentrionale du Saskatchewan et s'étendent vers le sud jusqu'au golfe du Mexique. Dans ces plaines immenses, pas un arbre, si ce n'est sur quelques-uns des revers occidentaux des Montagnes Rocheuses. Là, la végétation semble disputer au désert, par certaines influences naturelles, quelques petites surfaces dispersées au Nouveau Mexique, au Texas, et sur les bords mêmes du golfe du Mexique, ou sur le bas des fleuves.

Ce sont donc à peu près les deux cinquièmes de l'Amérique du Nord qui se refusent à la production forestière. Sur quoi se fonde cette inaptitude? Les vents, pendant l'hiver, arrivent glacés, venant du nord-est de l'Océan Atlantique, de la mer d'Hudson et des grands lacs du nord. Jusqu'aux Montagnes Rocheuses, ils couvrent de neige tout le Far-West, anéantissant, dans la seconde partie de l'automne, toute végétation, soit en prairies, soit en céréales. Cette température glaciale dure jusqu'au moment où l'effet contraire se produit. Les vents généraux se retournent à la fin d'avril, activent les pâturages et la croissance des céréales, jusqu'en juin où ils acquièrent une chaleur excessive qui brûle les graminées, favorise la maturité des céréales et transforme réellement le Far-West en steppe. Ces vents du sud, à mesure qu'on avance vers l'est, prennent plus d'humidité et l'eau qui les pénètre, ils la laissent en partie au bord de la mer, sur la côte du Texas; puis, courant vers le nord-est, ils combattent, dans les États à l'est du Mississipi, les vents venus de l'Atlantique en sens inverse; ils font pour ces dernières contrées ce qu'ils n'ont pu faire dans le Far-West, l'une des parties du globe les plus productives au point de vue forestier.

A l'ouest des Montagnes Rocheuses, entre elles et la Sierra

Nevada, jusqu'au plateau du Colorado, dans la vallée énorme où se trouve l'Utah, l'hiver établit un vaste couloir pour les vents glacés venant du nord et, l'été, pour quelques vents desséchés des plateaux élevés du Nouveau Mexique; c'est la privation absolue de bois. Le seul vent qui pourrait en favoriser la croissance dans cette vallée et en donner un peu aux versants occidentaux des Montagnes Rocheuses, serait celui qui, venant du Pacifique c'est-à-dire du nord-ouest, et jetant en Californie les effluves de la mer, y favorise la végétation d'une manière toute particulière et crée ces magnifiques forêts dont la beauté et la grandeur étaient, il y a peu de temps encore, inconnues au reste du monde: je veux parler de la végétation des séquoia.

Ainsi, l'on voit, dans la zone tempérée du nord, quelles sont les parties forestières et celles que des perturbations météorologiques empêchent de donner naissance aux forêts. Ces bois si vastes et si variés étaient non seulement la coquetterie de la nature, mais en outre ils répartissaient convenablement les eaux que l'atmosphère nous amène et qui, sans eux, couleraient furieuses et dévastatrices, ramenant à la mer le sol arable enlevé à nos plaines. Ces bois assuraient aussi, sur un grand nombre de points, des conditions de vie sanitairement meilleures pour l'homme, et aidaient considérablement la prospérité des cultures alimentaires.

Voyons maintenant, par un coup d'œil jeté rapidement sur la zone tempérée actuelle, ce qu'est devenue, à travers les siècles, cette parure de forêts. On ne s'est jamais rendu un compte suffisant de l'importance de la distribution du bois en général et du bois d'œuvre en particulier. Dans un avenir assez rapproché, les travaux de tout genre auxquels le bois est employé, en seront plus ou moins privés. Il y a là un fait général des plus importants. Toutes les personnes qui daigneront s'occuper de la question, serviront d'une manière utile les intérêts futurs de l'humanité.

La Suède et la Norvège qui, il y a quelques années, four-

nissaient tant de bois à l'Europe en sont aujourd'hui à demander leurs bois d'œuvre à la végétation conifère de leurs provinces du nord, et une grande partie des poutres de chênes aux forêts étrangères et lointaines de la Pologne.

La Russie a dégarni les forêts, si belles autrefois, de ses provinces baltiques de Kovno, Courlande, Livonie et Esthonie; la plus grande partie du sud de la Finlande, formant jadis une immense forêt, est épuisée. Les grands bois conifères de la Russie, qui autrefois couvraient tout le nord jusqu'à l'Oural, reculent bien loin de Saint-Pétersbourg vers le nord et l'est. Pour les grands bois feuillus, on est réduit à les faire venir du centre de l'Empire aux ports de la Baltique.

Sur les bords mêmes de la Vistule et du Niémen, les forêts ont reculé et les Allemands qui les prennent à Tilsit, Kœnisberg et Danzig ont bien plus de difficultés qu'autrefois. Les 13 827 109 hectares de forêts de l'Allemagne, y compris les 8 101 618 hectares de l'ancienne Prusse, sont en général peuplés de conifères qui deviennent moins précieux à mesure que l'on avance dans le nord. Ils peuplent très bien le haut des fleuves tels que l'Oder, l'Elbe et le Weser; mais ils perdent d'importance en arrivant dans les plaines sablonneuses des bords de la Baltique et de la Mer du Nord. Leurs principaux bois, surtout comme bois d'œuvre, sont assez difficiles à livrer au commerce de l'Europe. Les bois feuillus, très étendus dans l'ancienne Germanie, descendent seuls facilement le Rhin et sont utilisés en Hollande. Quelquefois cependant, il en passe de petites quantités en Angleterre.

Le Danemark n'a presque rien à jeter dans le commerce forestier. Son sol était jadis peuplé de pin sylvestre mêlé d'aulne et de bouleau; aux temps préhistoriques, le chêne est venu le remplacer presque de force et, dans les rares bois qui restent, le chêne succombe aujourd'hui devant le hêtre.

L'Autriche, qui avait jadis tant et de si beaux bois, puis-

qu'elle en compte encore 18 343 810 hectares, n'a guère à l'heure actuelle, en fait de bois réellement d'œuvre, que certaines parties des forêts de la Bohême, des Alpes et surtout des provinces frontières de la Galicie, de la Bukovine et de la Transylvanie; ces forêts étant placées au centre de l'Europe, leurs produits sont difficiles à amener sur les marchés européens. Les forêts qui jadis, en Autriche, couvraient les rivages de l'Adriatique, sont épuisées; aussi, depuis plusieurs années, les Autrichiens qui tiraient des magnifiques forêts de la Bosnie et du Monténégro presque tout ce qu'ils livraient de bois d'œuvre au commerce général, sont-ils aujourd'hui les maîtres de ces plantureux parages où leur action s'étend de plus en plus. Malheureusement, au bout d'un certain temps, cette source qui est loin d'être inépuisable tarit; et, pour trouver quelques autres bois dans ces parages, c'est la Servie qu'il faudra gagner.

Quelques provinces de la Turquie d'Europe, telles que la Roumélie, pourraient aider ce pauvre État ottoman à prendre une part un peu plus importante dans le commerce des bois; mais la Turquie a tant d'autres intérêts à soigner que le soin de celui-là ne l'empêcherait pas d'être bien malade. Entre Constantinople et Varna, on compte encore quelques beaux massifs. Tout sylviculteur qui parcourt les provinces turques de l'Asie, rencontre de Batoum à Trébizonde et de là à la mer de l'Archipel, une longue et étroite bande de pays forestier qui se retrouve encore au sud de l'Anatolie, de la hauteur de Rhodes à l'extrémité orientale du Taurus; mais, voilà si longtemps que les populations les détruisent que les négociants européens y trouveraient peu de marchandises à exporter.

Au sud de l'Autriche vient l'Italie qui compte officiellement 5 760 720 hectares de forêts; mais les accidents sans nombre que présente la nature, dans les Alpes et dans les Apennins, rendent à peu près impossible la sortie des bois exploités. L'Espagne se trouve sensiblement dans les mêmes

conditions; ses forêts couvrent 3 450 946 hectares. N'oublions pas aussi qu'en Espagne, comme en Italie, les bestiaux vivent dans la montagne, et bien des fois le bûcheron en regardant passer le berger, a dû croiser ses bras inutiles. Le Portugal seul a des facilités à écouler ce qui reste des produits de ses 471 830 hectares de bois. Il est si près de l'Océan qu'il en reçoit à la fois les pluies fertilisantes et les navires qui peuvent aborder, charger et partir. Sur ses rivages, bien que de loin, on aperçoit encore, errant à l'horizon, le traité de Methuen que le Portugais voudrait bien oublier, mais dont l'Angleterre se souvient. Ayant le droit de faire entrer ses laines en Portugal, sous leurs différentes formes, contre les vins de ce pays, la Grande-Bretagne a donné beaucoup de laine et pris peu de vins; aussi, pendant près de deux cents ans, qu'a-t-elle fait de la patrie des Albuquerque, des Vasco de Gama et des Camoëns?

En France, la surface boisée est de 9 000 000 d'hectares. Ce ne sont plus ces vieilles forêts où les Gaulois luttèrent si souvent contre César; mais j'espère que l'époque est venue de comprendre que s'il est absolument nécessaire de bien entretenir celles qui restent, il devient désirable aussi, au plus haut point, de mettre en bois les terres dont la culture est médiocre pour les céréales et dont une liberté trop grande de commerce anéantit le revenu.

En fait de pays producteurs de bois, reste l'Amérique qui nous a donné tout ce qu'elle a, et qui, pour l'instant, ne veut rien de ce que nous avons; mais, si nous conservons la pensée de laisser pousser nos bois, elle sera peut-être un jour la première à nous les demander pour construire ses habitations ou de ses navires destinés à transporter tout ce qui était jadis les éléments du commerce français. Elle s'est établie vite, trop vite, de l'Atlantique au Mississipi et du Canada à la Floride; la plus grande partie des forêts immenses de ses territoires est tombée sous le feu ou devant les besoins qui d'une plaine

boisée ont fait un sol praticable à la charrue. Le Canada aussi, de l'embouchure du Saint-Laurent à l'extrémité des grands lacs, formait une vaste et splendide forêt; mais le colon a écarté les bois le long des fleuves et des lacs, et c'est dans ces immenses espaces qu'il a cultivé les céréales ou mis paître ses nombreux troupeaux. Les produits qu'il obtient ainsi augmentent chaque jour, pendant que la matière forestière diminue. Les Canadiens, comme les habitants des États-Unis, en commençant à s'étendre dans ces pays, comptaient sur les forêts du Far-West, de la vallée du Missouri ou du Saskatchewan et, en avançant toujours dans ces territoires, ils y ont trouvé, comme vous le savez, des prairies, des prairies, et pas un arbre.

Le grand intérêt de la question que nous soulevons ne consiste pas seulement à savoir dans quelles limites les différents États produisent la matière forestière, mais encore et surtout, à déterminer la quantité de matière forestière que consomme chaque État, ou que demandent au reste du monde, les États dont la végétation forestière ne satisfait pas à leurs besoins.

Les deux grands États de la péninsule Scandinave passent pour avoir consommé ou exporté, en 1876, à peu près 40 millions de mètres cubes de bois. Un conifère français coûte au bas mot 32 francs le mètre cube. En mettant le prix du mètre à 20 francs, la Suède et la Norvège rendraient 800 millions. Avec une pareille consommation les choses vont vite. Le grand duché de Finlande rendait, en 1876, pour 54 millions de francs; mais cette richesse y est chaque jour détruite, non seulement par le commerce, mais par la manie qu'ont les Finnois de brûler leurs bois sur pied.

A part cet important duché, l'empire Russe consomme chaque année pour un milliard de bois, moins 100 millions exportés. Les États d'Allemagne et d'Autriche ne demandent pas de bois pour eux-mêmes; malgré cela, celui que l'Alle-

magne tire de la Pologne et de la haute vallée du Dnieper, pour le distribuer, avec le sien, dans le Danemark, la Belgique, la Hollande et l'Angleterre; et d'autres bois que l'Autriche prend sur elle-même et envoie aux marchés du sud, tendent à diminuer chaque année. Parmi les puissances du nord, la Hollande consomme du bois pour 50 millions de francs; la Belgique en achète pour 43 904 000 francs contre 2 909 000 qu'elle en vend. Le royaume de Grande-Bretagne et d'Irlande demande au reste du monde de lui livrer pour 470 millions de bois chaque année. La France en a exigé, en 1880, pour 279 millions contre 34 800 000 qu'elle vend. Voici près de 800 millions pris au commerce par les Européens de l'Occident. Qu'on y ajoute ce que réclament le Danemark, l'Espagne, l'Italie, la Grèce, les États-Unis bientôt arrêtés, et le Canada qui commence à baisser comme exploitation de bois, et l'on atteindra un milliard, peut-être un milliard et demi, à demander, pour les exportations, comme produit forestier, à la végétation de la zone tempérée du nord. Or, dans un petit nombre d'années, quelle contrée va fournir ces quantités de bois? Il serait impossible de le dire, car la Finlande, la Russie du nord, la Suède, la Norvège et le Canada auront besoin de trois fois plus d'années que les États du centre de l'Europe pour devenir, à nouveau, sous leur climat glacial, propriétaires du bois d'œuvre qui exige trois fois plus de temps qu'en France, en Germanie ou en Autriche, pour obtenir une grosseur qui en permette l'exploitation. Descendra-t-on dans la zone équatoriale pour se procurer ce qui est nécessaire à la consommation? Certainement, il y a au Brésil, en Afrique, de riches forêts vierges; mais les produits qu'on en tirera coûteront dix ou quinze fois autant que nos plus hauts chênes, sans rendre les mêmes services. C'est donc à notre belle patrie de France, comme aux États de l'Europe centrale, qu'il appartient de lutter dans un avenir prochain, contre la disette forestière que nous prévoyons. Pour nous, rappelons encore ici

combien nous regardons comme essentiel d'assurer l'avenir de nos enfants, tout en rendant un grand service à notre cher pays, et veuillez m'excuser si, après vous avoir dit ce qu'était le monde forestier ancien, j'ai essayé de vous exposer ce qu'il est devenu. Imitons un peu ces barbares de l'extrême Orient qu'on nomme les Japonais : une de leurs vieilles coutumes frappait de mort tout individu qui, pour ses besoins, ayant abattu un gros arbre, ne le remplaçait pas immédiatement par un plant destiné à restituer aux générations futures les éléments de nouvelles œuvres. Dieu me garde de recommander d'agir de même; mais, qu'au moins nos coutumes nous permettent d'arriver à un résultat favorable, tel que celui qui fait du Japon, admirable pays forestier, le pays isolé, dans lequel 34 000 000 d'habitants vivent comme ils l'ont fait depuis des milliers d'années. N'imitons pas les Babyloniens ou les Ninivites; ils avaient jadis, dans les vallées du Tigre et de l'Euphrate, quelques contrées merveilleusement verdoyantes; mais, par leurs luttes constantes, ils ont détruit les forêts qui couvraient les montagnes de l'Arménie, et l'eau venant à manquer dans leurs beaux fleuves, les canaux qu'ils avaient creusés jusqu'au golfe Persique n'ont plus apporté leur contingent à la vie végétative dont ils étaient l'origine. Aussi, peu à peu, Ninive détruite, Babylone détruite, il n'est plus resté là-bas que le désert où aucun peuple n'a pu leur succéder et où la science a été bien longue à retrouver leurs emplacements.

Où sont les merveilleuses forêts de la Palestine et de la Syrie? Cèdres déodora ou cèdres du Liban, vous étiez là jadis! Où vous trouverait-on aujourd'hui pour construire des temples? Ce sont là de tristes souvenirs, mais qui n'appartiennent pas seulement à l'Orient. Les terribles guerres des Romains et des Italiens sont presque arrivées au même résultat. Dans la péninsule Italienne, Rome privée de bois fit construire ses flottes en Espagne, à Marseille, en Esclavonie ou en Albanie; mais aujourd'hui, dans quel-

ques années, où les Italiens trouveront-ils de pareilles ressources? En France, nous commençons à avancer sur la pente au bas de laquelle ils sont aujourd'hui parvenus. C'est le moment de nous sauver en augmentant nos forêts, en en créant de nouvelles dans nos terres médiocres. Semons et replantons; encourageons tous les Français à en faire autant. Qu'ils imitent la nature, qu'ils observent et mettent en pratique les règles par lesquelles le Dieu créateur régit le monde, pour y activer la végétation.

VOYAGE EN ABYSSINIE

ET

AU PAYS DES GALLAS RAÏAS[1]

Par ACHILLE RAFFRAY

Vice-consul de France.

Le voyage dont je viens vous entretenir aujourd'hui avait été entrepris, à l'origine, en dehors de toute espèce de préoccupation géographique.

Je devais me rendre près du roi d'Abyssinie, et je ne pouvais ni choisir ni discuter mon itinéraire; toutefois, j'avais résolu de profiter de toutes les circonstances favorables qui me permettraient de recueillir des renseignements sur les régions que je traverserais et, dans cette circonstance, le hasard est heureusement venu se mettre au service de ma bonne volonté.

Le roi d'Abyssinie n'habite pas dans un palais; quand il réside quelque part c'est à Débratabor, un sommet de montagne qui domine toute la vallée du lac Tsana; mais il vit le plus souvent (et il préfère cela), dans un camp au milieu de son armée; tantôt il la conduit guerroyer contre ses voisins les Gallas qu'il ambitionne de soumettre à son autorité et de christianiser, tantôt il la promène à travers le pays pour lui fournir des vivres, car un séjour un peu prolongé de l'armée dans une province en épuise bientôt les ressources.

Dès avant mon départ de Massouah, je savais que le roi était aller camper sur la frontière sud-est de l'Abyssinie.

1. Communication adressée à la Société dans sa séance du 3 mars 1882. — Voyez la carte jointe à ce numéro.

On parlait des Azebo Gallas et du Zeboul, mais ce dernier nom n'indiquait rien pour personne, car cette région n'était pas connue. J'espérais donc que, ma bonne volonté aidant, je pourrais, au cours de ce voyage, faire quelques remarques intéressantes.

Je partis de Massouah et remontai au nord dans la province des Bogos, pour venir faire à Keren mes préparatifs de départ, car on ne voyage pas en Abyssinie comme en Europe : il faut des bêtes de somme, des hommes pour les conduire, un campement, enfin il faut organiser une caravane dans toute l'acception du mot.

De Keren, je remontai la vallée de l'Anseba pour gagner les plateaux du Hamacen. Je ne parlerai pas de cette région, on l'a si souvent parcourue qu'elle n'offre plus aujourd'hui que peu de nouveauté. On sait que ce sont de vastes plateaux couverts de prairies magnifiques, surtout pendant la saison des pluies. Du Hamacen, je descendis dans la vallée du Mareub et dans la plaine de Hamedo. Il y a là une différence de niveau considérable : à Addi Hohalla, sur le bord du plateau, on se trouve à 2123 mètres d'altitude, tandis que dans la vallée du Mareub, on n'est qu'à 1233 mètres. De là, je vins à Adoua, la capitale du Tigré. Cette ville est bien connue, un assez grand nombre de voyageurs y étant allés. Je l'avais déjà visitée il y a près de huit ans, et j'ai pu constater les grands changements survenus pendant ce laps de temps. Quatre années auparavant une épizootie avait sévi, et d'autre part, une sorte de typhus avait décimé près du tiers de la population; les maisons veuves de leurs habitants étaient promptement tombées en ruines. Je dus rester dans cette ville une quinzaine de jours, et c'est alors seulement que j'appris que le roi était bien définitivement dans la région du Zeboul, au sud-est du lac Aschanghi; on disait que ce pays était au delà des frontières naturelles de l'Abyssinie, c'est-à-dire en dehors du massif éthiopien proprement dit.

En partant d'Adoua, je dus quitter la route ordinaire des caravanes et incliner vers l'est. Passant par les montagnes de Geralta, je vins dans la vallée du Ouéri, qui est le commencement des vallées basses et des régions chaudes du Tembiène. De là, franchissant le col du mont Addi Andaï et traversant la vallée de la Ghebba, j'entrai dans les plateaux de l'Enderta.

Les plateaux de l'Enderta sont absolument semblables à ceux du Hamacen; comme dans ces derniers, il n'y a pas d'arbres, on n'y voit que des prairies très épaisses, que des pâturages très abondants qui alimentent de nombreux troupeaux; partout il y a de l'eau en grande quantité.

C'est à partir de l'Enderta que mon itinéraire entame une région moins connue.

Nous suivîmes d'abord les plaines de l'Enderta, je dis « nous », car j'avais la bonne fortune d'avoir avec moi pour compagnons de voyage deux Français, MM. Herbin et Simon, anciens officiers de l'armée française, qui étaient venus en Abyssinie en touristes et m'accompagnaient dans mon voyage.

Les plaines de l'Enderta sont limitées au sud par un massif montagneux considérable, le massif de Damot Konen. L'armée anglaise, dans son expédition contre Théodoros, suivit le même itinéraire. Elle entra comme nous dans la vallée du Mesghi, affluent du Tellaré, et vint au pied du mont Aladjié qui est un des sommets les plus importants de l'Abyssinie. Le col que nous avons franchi était à 3007 mètres d'altitude.

Il y a dans cette région trois vallées successives de peu d'importance, mais qui ont une configuration assez particulière; la ligne de partage des eaux entre le bassin du Nil et celui de la Mer Rouge est située à une très petite distance à l'est.

Ces vallées sont séparées les unes des autres par des chaînes de montagnes peu importantes, mais qui à une

certaine distance de la source se renflent pour former des sommets beaucoup plus élevés qu'à la source même, et entre lesquels les vallées se trouvent réduites à de simples failles pour l'écoulement des eaux.

Les points culminants de ces renflements sont : au nord, le mont Aladjié, au sud, le mont Debbar, enfin, au milieu, le mont Addéda. Le col du mont Debbar est à 3252 mètres d'altitude.

A partir du mont Debbar, on quitte le bassin du Nil pour entrer dans une région tout à fait nouvelle et entièrement différente des autres parties de l'Abyssinie : à l'exception de certaines vallées où croît une riche végétation arborescente, l'Abyssinie est en général dénudée, tandis que le bassin de la mer Rouge, ou plutôt le bassin du lac Aoussa, présente une végétation arborescente très vigoureuse mais d'une nature toute particulière et qu'on ne s'attendrait pas à trouver sous cette latitude ; ce sont surtout des arbres résineux ressemblant au genévrier et au thuya, mais avec les proportions du cèdre : quelques-uns atteignent jusqu'à 25 et 30 mètres de hauteur. Les Abyssins l'appellent *tsédi*. Ils forment des forêts très belles, très épaisses, de sorte qu'on se trouve transporté brusquement dans une région qui ne ressemble en rien au reste de l'Abyssinie.

Il y a sur le versant sud du mont Debbar un premier plateau, lorsqu'on a passé le col, où les cours d'eau sont tellement entremêlés qu'il est difficile tout d'abord de distinguer de quel côté ils se dirigent ; les uns vont vers le Taccazé, les autres vers le lac Aoussa, et immédiatement on rencontre les forêts de tsédi. Puis on descend et l'on se trouve dans la plaine de Méhane ; de là, on entre dans des vallées très abruptes, très accidentées, de plus en plus boisées, qui conduisent à des relèvements de montagnes d'où l'on aperçoit le lac Aschanghi.

Le lac Aschanghi, qui est certainement un des sites les

plus pittoresques de l'Abyssinie, en est aussi l'un des points les plus curieux.

Ce lac forme, à lui seul, une cuvette indépendante de tous les bassins, quoiqu'il soit compris dans celui de la Mer Rouge. Il est entouré, à l'ouest et au nord, de montagnes assez élevées, à l'est et au sud, de petites collines de peu d'importance; aucune rivière ne sort de ce lac dont les eaux sont constamment au même niveau; il ne reçoit que de petits torrents qui descendent des montagnes avoisinantes, et n'a d'autres communications que des communications souterraines. Il est vrai de dire que la navigation du lac Aschanghi est extrêmement dangereuse. Il se produit, paraît-il, dans la partie orientale du lac des tourbillons qui entraînent toutes les nacelles qu'on peut avoir dans le pays, surtout les nacelles de l'Abyssinie qui, construites en jonc, n'offrent aucune solidité. Mais, le fait le plus curieux, c'est que le lac n'est séparé du bassin du Nil que par une petite élévation qui ne dépasse pas 20 mètres d'altitude; et les premières sources dont les eaux se dirigent vers le Taccazé, c'est-à-dire vers un des affluents du Nil, ne sont pas situées à plus de 200 mètres des bords du lac lui-même, de sorte que si le lac débordait un peu, les deux bassins se trouveraient réunis; mais ce phénomène ne se produit jamais.

Après ce lac, le plateau continue pendant un certain temps, et l'on trouve un second lac à une très petite distance, c'est le Metchiao Bahri, qui ressemble à un tout petit étang.

Il est dans les mêmes conditions que le lac Aschanghi, mais on en comprend plus facilement la formation parce qu'il a fort peu de profondeur. Il n'y a d'ailleurs rien d'étonnant à trouver sur un plateau une flaque d'eau de si peu d'importance.

A peu de distance de là se trouve une faille considérable par laquelle on descend du massif éthiopien. Des vallées

très étroites et des gorges abruptes conduisent du lac Aschanghi, qui est à 2516 mètres d'altitude, aux plaines des Gallas Raïas, situées à une altitude de 1450 mètres.

Les plaines des Gallas Raïas ressemblent à toutes les plaines basses de l'Abyssinie : le sol est un peu sablonneux et couvert d'une végétation assez rare, rabougrie et presque entièrement composée de mimosas ; mais on y voit très peu de baobabs qui ordinairement, partout en Abyssinie, sont assez abondants à altitude égale.

A l'époque où j'arrivai dans le pays des Gallas Raïas, il était presque désert. Le roi, comme je l'ai dit, y était venu pour en faire la conquête, et naturellement les habitants effrayés s'étaient enfuis ou cachés : il ne restait dans les villages que ceux, en petit nombre, qui s'étaient soumis au vainqueur.

Les villages diffèrent très peu de ceux de l'Abyssinie ; cependant en Abyssinie, les huttes deviennent presque de véritables maisons ; il y a tout au moins des murs en pierres, et quelquefois ces constructions ont des terrasses, tandis que chez les Gallas, ce sont simplement des huttes rondes en paille ; on retrouve d'ailleurs cette naïveté de construction chez les Habab, les Bogos, et la plupart des tribus limitrophes qu'on pourrait appeler pseudo-abyssiniennes.

Comme type, les Gallas Raïas semblent très peu différer des Abyssins proprement dits, du moins ceux que j'ai vus ; mais leurs mœurs sont bien plus farouches ; ainsi, il est un fait assez curieux de leurs habitudes : on sait qu'en Abyssinie, il est d'usage que les enfants portent la tête rasée, ne gardant qu'une couronne de cheveux jusqu'à l'âge de puberté. Les Gallas Raïas conservent ces insignes virginaux jusqu'au moment où ils ont tué un adversaire. On ne devient homme, dans ce sauvage pays, qu'après avoir trempé sa lance ou son sabre dans le sang d'un ennemi et l'on n'a acquis le droit de se marier, que quand on peut offrir à une jeune fille, comme un trophée au milieu des

colliers et des bracelets d'argent, la virilité d'un autre homme enlevée à l'ennemi.

Les Gallas Raïas forment une plaine au bas du massif éthiopien, et à l'est de cette plaine se dresse une petite chaîne de montagnes appelé le Zeboul, parallèle au massif éthiopien ; elle n'en est pas absolument indépendante, car elle est reliée, au nord, par les montagnes des Azebo Gallas, et, au sud, par des contreforts qui descendent des plateaux du Ouadela. C'était là que le roi était venu établir son camp avec son armée ; c'était là aussi que je devais l'aller trouver.

En arrivant au Zeboul, j'éprouvai une véritable satisfaction. Je n'étais pas seul il est vrai : il y avait deux Italiens, un Espagnol, un Allemand et mes deux compagnons de voyage, mais j'étais très fier de montrer à ces peuplades sauvages un drapeau qu'elles voyaient pour la première fois, ce drapeau français que ma qualité de vice-consul m'autorisait à arborer sur ma tente. En tout cas, des Européens qui se trouvaient avec moi au Zeboul, je suis le premier rentré en Europe, heureuse circonstance qui me procure le plaisir d'en offrir la primeur à la Société de géographie de Paris.

Les montagnes du Zeboul étaient entièrement couvertes de forêts de tsédi qui me rappelaient tout à fait celles de l'Océanie. Partout des arbres magnifiques couverts de lianes, dont les branches laissaient pendre des mousses, des orchydées épiphytes tamisant les rayons du soleil et entretenant partout cette atmosphère tiède et humide dans laquelle se développe la luxuriante végétation des tropiques.

On comprend que dans de telles conditions le campement du roi était chose fort difficile à installer ; aussi le camp était-il disséminé partout dans les massifs de cette petite montagne.

Le roi avait choisi pour lui un des pitons les plus élevés : on avait abattu à grand renfort d'hommes des arbres im-

menses, bien des fois séculaires et de toute beauté; on avait dénudé complètement le sommet du piton pour y installer la résidence royale. On avait entouré ce piton d'une grande palissade, et dans l'intérieur le souverain s'était fait construire des habitations qui consistaient en huttes cylindriques avec des toits en chaume, comme les habitations de ses sujets, mais beaucoup plus vastes et certainement beaucoup plus confortables.

C'est là que j'ai vu ce roi des rois de l'Éthiopie. C'est un homme jeune encore, de quarante-cinq ans environ, aux traits peu réguliers, à l'aspect sévère et hautain. Il me reçut avec une politesse froide et calculée.

Il était assis sur son trône. Ce trône se composait d'une sorte de cadre rectangulaire garni de lanières en peau, et recouvert de très riches étoffes. La décoration changeait assez souvent : tantôt c'était une pièce de soie cramoisie avec des chaînes et des clochettes d'argent, tantôt des pièces de soie brochée d'or et des coussins semblables.

La salle était fort grande, plusieurs rangs de colonnes en bois soutenaient son vaste toit conique; le sol jonché d'herbes était recouvert de riches tapis d'Orient et au milieu le feu pétillait dans un *brasero* en fer.

Il est rare de voir en entier la figure du roi. Il s'enveloppe dans ce qu'on appelle le *marguef*, pièce de cotonnade tissée dans le pays, d'une extrême finesse et ornée d'une grande bande rouge brochée de soie. Ce n'est que parfois quand il parle qu'il se dévoile, et c'est toujours de la part du souverain une marque de courtoisie. Sa parole brève, saccadée, autoritaire, fait trembler ses sujets et n'a rien de fort agréable pour ses interlocuteurs même européens. Près de lui est un serviteur qui tient à la main un grand chasse-mouches, dont le manche en argent est garni à l'extrémité d'une houppe de soie noire.

Il y a une grande étiquette à la cour du roi d'Abyssinie. On ne peut être admis auprès de lui que lorsqu'on a de-

mandé une audience, et l'on a toujours un introducteur choisi parmi ses principaux chefs.

Les serviteurs n'osent entrer qu'en se prosternant trois fois, le front contre terre; seuls les Européens dans une position officielle ont le privilège de s'asseoir en sa présence. Il a pour eux une chaise en bois doré d'importation européenne. Il y a une dernière raison à la physionomie austère de la cour du roi.

Iohannès est veuf et non seulement il a fait serment de ne pas se remarier, mais il a proscrit l'entrée de sa cour à toute femme. C'est à peine s'il reçoit de temps à autre la visite de sa propre sœur avec laquelle il est, dit-on, d'ailleurs loin d'être aimable. Vivant comme un moine, d'une façon très ascétique, il prétend que toutes les semaines les anges viennent le visiter et lui apportent, de la part de Dieu, les ordres du ciel; chaque fois qu'il entreprend une expédition militaire, il est assez habile pour faire croire à son peuple que cette expédition lui a été dictée par Dieu.

Il y avait une armée nombreuse au camp du Zeboul; les chefs étaient disséminés çà et là dans la forêt que le roi avait fait éclaircir, et ils avaient groupé autant que possible autour d'eux leurs soldats et leurs lieutenants.

Je passai cinq semaines près du roi et pendant ce temps mes devoirs professionnels me laissèrent peu de loisir. Mais en quittant son camp, j'ai désiré visiter la plaine des Gallas Raïas, afin de me rendre compte de la configuration du pays. Des sommets du Zeboul, on avait du reste un coup d'œil splendide : c'était de là seulement qu'on pouvait voir, sur une distance d'environ 25 lieues, les montagnes d'Abyssinie. Au pied du Zeboul se déroule la plaine des Gallas Raïas, puis, plus loin, se dresse, dominant toutes les autres montagnes, un des massifs les plus élevés de l'Abyssinie, le massif de l'Abboï Miéda.

Quand, au même point, je me tournais vers l'est, j'apercevais les plaines habitées par les Adals ou tout au moins

par les tribus que les Abyssins nomment ainsi. Ces tribus s'étendent jusqu'auprès de la Mer Rouge.

Du sommet du Zeboul on apercevait assez distinctement, par les temps très clairs, les montagnes qui cachent ou qui environnent probablement le lac Aoussa. Les deux versants des monts Zeboul appartiennent au bassin du lac Aoussa. J'ai constaté, pour y être allé — et j'y suis allé précisément parce qu'il y avait dans mon esprit beaucoup de doute à cet égard, — que les eaux qui descendent d'Abyssinie s'écoulent chez les Adals en traversant le Zeboul. En effet, les monts Zeboul sont coupés au nord et au sud par deux failles très étroites qui livrent passage, celle du nord à la rivière Ouadjia et celle du sud à la rivière Goulima. Que deviennent ensuite vers l'est ces deux rivières? Il est impossible de le dire.

J'ai demandé au roi de m'autoriser à descendre dans la plaine des Adals, mais il n'a pas voulu me le permettre en raison des dangers que j'aurais pu y courir; je n'ai donc pu suivre le cours de ces deux rivières. Peut-être vont-elles rejoindre le lac Aoussa, peut-être aussi se perdent-elles dans les sables; il n'y a rien de positif à cet égard. Toutefois, il est certain qu'il existe d'autres rivières qui se perdent complètement dans les sables. Précisément, dans la même région, entre la rivière Goulima et la rivière Ouadjia, il en coule une autre beaucoup moins importante, appelée Gordoun. Cette rivière, je l'ai suivie depuis la plaine jusqu'à sa source, remontant son lit dans la montagne. J'étais en Abyssinie pendant la saison des pluies, et le lit de la Gordoun était plein d'eau; c'était un torrent impétueux que j'avais parfois beaucoup de peine à franchir; mais sitôt que cette rivière gagnait le pied de la montagne, elle entrait dans un lit sablonneux où les eaux s'infiltraient peu à peu et disparaissaient bientôt complètement.

Cependant on aurait pu supposer qu'il existait dans la plaine des Gallas Raïas des traces du lit de cette rivière ou, tout au moins, ce que les Arabes appellent un *khor* (lit

de torrent desséché); il n'en était rien. On pouvait bien, à partir de la montagne, suivre le lit de la rivière jusqu'au village de Kobbo, mais à partir de ce point elle se divisait en un nombre si considérable de petites branches ramifiées dans toutes les directions en une foule de sinuosités et finissant elles-mêmes par disparaître, qu'il devenait complètement impossible de savoir de quel côté se dirigeaient non pas seulement les eaux, mais le cours lui-même de la rivière. Était-elle tributaire du Ouadjia au nord ou de la Goulima au sud? Les indigènes eux-mêmes affirmaient que jamais ils ne l'avaient su et que cette rivière ne rejoignait ni l'une ni l'autre.

La plaine des Adals avait un aspect extrêmement désolé et aride. On y voyait, du sommet du Zeboul, une grande quantité de petits mamelons isolés qui semblaient avoir leur extrémité supérieure tronquée. On aurait dit d'anciens volcans; mais en y regardant de plus près, avec une longue-vue, on s'apercevait que c'était du sable. Il est probable que ce sont des monticules rocheux qui ont été recouverts de sable par les vents, puis qu'il s'est produit des éboulements qui leur ont donné cet aspect de montagnes volcaniques. Le roi cependant m'a assuré que dans certains endroits il y avait des régions très fertiles.

J'ai beaucoup regretté de ne pouvoir aller constater le fait, car aucun Européen n'a encore pénétré dans cette région; seule l'expédition italienne de Giulietti, dont on connaît la déplorable fin, avait tenté de l'explorer, mais les vingt ou vingt-cinq membres de l'expédition qui partit de la baie d'Assab, ont tous été massacrés à une certaine distance de la côte.

Lors de mon premier voyage, j'avais appris qu'il existait en Abyssinie des églises monolithes; j'en avais même vu une dans les environs de Sokota, et j'avais entendu dire qu'à Lalibela, ville assez importante de la province du Lasta, il en existait d'autres. Ayant quelques loisirs devant moi, je

demandai au roi la permission d'aller visiter ces églises, ce qu'il m'accorda.

Au lieu donc de remonter vers le nord, pour reprendre l'itinéraire que j'avais suivi en venant, je me dirigeai vers l'est et regagnai la rivière Gordoun dont j'ai parlé tout à l'heure.

Je montai pendant plusieurs jours, car il fallait arriver au sommet d'un des massifs montagneux les plus élevés de l'Abyssinie, le mont Abboï-Miéda. Ce mont est certainement l'un des points orographiques les plus importants de la contrée. Le pied du piton de cette montagne (il est impossible de faire l'ascension du piton même qui n'est qu'un rocher à parois absolument verticales) se trouve à 3474 mètres d'altitude, et donne naissance à trois rivières qui sortent en quelque sorte d'un seul rocher : la Goulima à l'est qui se dirige vers la plaine des Adals et le bassin du lac Aoussa, le Taccazé au sud et enfin le Tellaré au nord.

L'Abboï-Miéda est le point extrême vers l'est d'une sorte de crête sinueuse, coupée de cols et de massifs rocheux qui va de l'est à l'ouest, en inclinant légèrement au nord.

Le point extrême à l'ouest est le mont Abouna-Yousef. Cette chaîne se continue ensuite pour gagner le massif des Agaos, passe par les monts Serael-Amba et Gourbache; vient aboutir au mont Biala et sépare ainsi les deux bassins du Tellaré à l'est et du Taccazé à l'ouest. Il est vrai de dire que le Tellaré est un affluent du Taccazé qui lui-même va porter ses eaux au Nil.

L'Abboï-Miéda est donc un des points orographiques les plus importants d'Abyssinie.

A mesure que je gravissais les pentes de l'Abboï-Miéda, la température devenait de plus en plus froide; la végétation était plus rare aussi et les arbres se couvraient de mousses et de lichens. Enfin, vers le sommet, c'est-à-dire vers le pied du piton, la végétation avait presque complètement disparu; elle n'était plus représentée que

par de grandes bruyères arborescentes dont les troncs étaient fort noueux et très moussus. C'est le dernier arbre que l'on rencontre.

Pendant cinq jours je parcourus cette crête du pied du piton, du sommet pour ainsi dire de l'Abboï-Miéda au sommet de l'Abouna-Yousef, montant tantôt sur la crête, tantôt descendant un peu dans la vallée, franchissant à chaque instant des ruisseaux, car aucun pays n'est aussi humide, aussi largement pourvu de sources que cette région.

Lorsqu'on arrive sur la crête, à peu près à 3500 ou 3600 mètres d'altitude, toute végétation arborescente a disparu; on ne voit plus qu'une plante extrêmement remarquable d'ailleurs.

Cette plante, car ce n'est point un arbre malgré ses dimensions puisqu'elle meurt après chaque floraison, est tout à fait particulière aux hauts sommets de l'Abyssinie. C'est le *Rhynchopetalum montanum* des botanistes, ou la *djibera* des Abyssins.

Sa tige, élancée comme celle d'un palmier, est garnie au sommet d'un bouquet de feuilles assez semblables à celles de l'aloès, mais sans épines, molles, charnues, d'un vert clair, à bordure et nervure médiane jaunes. De ce faisceau de feuilles s'élance un panache presque aussi long que la tige et composé d'une quantité considérable de fleurs qui ressemblent un peu à des Labiées de couleur vert d'eau; tiges et panaches réunis atteignent jusqu'à 8 mètres de haut, mais tout cela est éphémère. Après la fleur vient le fruit, c'est une graine imperceptible; puis la plante meurt, se dessèche, le premier coup de vent l'abattra et les rejetons qui poussaient à ses pieds prendront sa place. A certains endroits les *Rhynchopetalum* sont si nombreux, qu'ils forment de véritables bosquets. Cette plante est la caractéristique de cette région toute particulière de l'Abyssinie.

A ce propos, j'aborderai un sujet qui n'est pas de la géographie à proprement parler quoiqu'il y soit intime-

ment lié : je veux parler de la question d'histoire naturelle en voyage.

L'étude des animaux et surtout des animaux inférieurs, en raison des obstacles qui s'opposent à leur diffusion, fournit sur les différentes régions d'un pays, particulièrement d'un pays montagneux, des données tout à fait intéressantes.

Pendant mon premier voyage en Abyssinie, aussi bien que pendant un séjour de trois ans et le dernier voyage que je viens de faire en ce pays, j'ai recueilli des collections considérables, notamment d'insectes; j'avais noté avec soin les localités, les altitudes, faisant en quelque sorte de l'histoire naturelle le baromètre à la main. Depuis lors, les ayant examinés, comparés avec des insectes d'autre provenance, j'ai pu arriver ainsi à déterminer en Abyssinie quatre faunes tout à fait différentes les unes des autres, suivant les altitudes.

Ces quatres faunes sont, premièrement, celle du littoral, c'est-à-dire des régions tout à fait chaudes; elle ne dépasse pas 800 mètres; c'est là son point extrême.

Cette zone est exclusivement peuplée d'animaux qu'on appelle sahariens. Ce n'est pas ici le lieu d'aborder la nomenclature un peu trop technique de l'entomologie. Ce sujet demanderait des développements qui auront leur place ailleurs; mais enfin, après examen, j'ai constaté que les insectes de cette zone sont semblables à ceux qu'on retrouve dans toute la région saharienne du nord de l'Afrique. Mais, chose remarquable et que l'on a constatée en Abyssinie comme dans tous les pays montagneux, les pentes des montagnes sont pauvres, et il n'existe pour ainsi dire de faunes caractérisées qu'à certains points, qui sont en quelque sorte comme la condensation, l'agglomération de la vie animale dans les montagnes. Entre ces différentes zones, règne comme une région neutre, mais non pas morte, car l'interruption n'est jamais absolue.

J'ai dit que la première zone s'arrêtait en moyenne à 5 ou 600 mètres, il faudra ensuite aller jusqu'à 1200 et 1400

mètres pour trouver une deuxième zone, celle des vallées chaudes, des plaines basses de l'Abyssinie.

La faune de cette région a tout à fait la variété des formes et la richesse des couleurs de la faune sénégalienne.

J'y ai rencontré une quantité considérable d'insectes qui ne diffèrent pour ainsi dire pas de ceux du Sénégal, il y a même beaucoup d'espèces qui sont complètement identiques.

Cette deuxième zone, plus étendue et plus riche que la première, mais moins importante que la troisième, va de 1200 à 2000 mètres avec une moyenne de 1400 mètres; vient ensuite la zone des hauts plateaux, celle qui est vraiment caractéristique de l'Abyssinie et qu'on pourrait appeler zone éthiopienne.

Ces hauts plateaux vont jusqu'à 2800 mètres, mais ce sont les points extrêmes; la hauteur moyenne est de 2200 à 2400 mètres. Les insectes qui habitent cette zone appartiennent à des types très variés, la plupart ont des formes spéciales, quelques-uns ont de la ressemblance avec ceux de l'Afrique australe, mais, ce qui m'a surtout surpris, c'est de rencontrer dans cette zone un grand nombre de types appartenant au bassin de la Méditerranée, c'est-à-dire se trouvant en Asie Mineure, en Grèce et même dans le midi de la France. Si l'on s'élève depuis l'altitude 2800 mètres, limite extrême de cette zone, jusqu'à 3800 mètres, on trouve une zone tout à fait différente de la précédente; on arrive à une région que j'appelle sub-alpine et qui est caractérisée, au point de vue botanique, par la plante dont j'ai parlé tout à l'heure.

Cette zone est très pauvre; il semble que la vie animale disparaisse avec la chaleur. Au col de l'Abouna-Yousef, par 4024 mètres d'altitude, il y avait seulement 2 degrés à 5 heures du matin, 6°1/2 à 6 heures du soir et à midi; le thermomètre, exposé en plein soleil, s'est arrêté à 11 degrés. On ne doit donc pas s'attendre à trouver là une faune intertro-

picale. En effet, les insectes qui vivent dans cette région appartiennent presque tous à des types de notre Europe tempérée et même montagneuse. La plupart d'entre eux ont leurs équivalents dans des espèces qui vivent dans nos Alpes, dans les Pyrénées et surtout en Styrie. Il n'y a qu'un ou deux genres qui soient propres à cette région, ce sont des genres qui n'étaient pas encore connus, des formes nouvelles, mais voisines de formes européennes. Ainsi donc, par des études entomologiques qui semblent à première vue bien éloignées de la géographie, j'ai pu arriver à caractériser en Abyssinie quatre régions distinctes suivant les altitudes.

Ce genre d'études, pour n'être pas de la géographie pure, me semble cependant ne pas pouvoir en être séparé. Nos connaissances sur un pays ne sont complètes que quand on connaît les animaux qu'il nourrit; de plus, elles doivent être comparatives, et c'est là surtout que les insectes avec un habitat très limité, dépourvus des moyens de diffusion que possèdent les animaux supérieurs et surtout les oiseaux, peuvent fournir d'utiles renseignements. Combien d'analogies qu'on ne soupçonne pas, de différences ignorées qui pourraient être révélées sûrement par ces petits êtres que le voyageur rencontre partout, dans l'eau comme sur la terre, dans les plaines comme dans la montagne, qui vivent aussi bien dans les sables brûlants que dans les forêts sombres et humides, mais que le plus souvent, j'ai le regret de le dire, il dédaigne. Aussi, je me permets d'appeler l'attention de la Société de Géographie sur l'intérêt considérable que présente l'étude de l'histoire naturelle dans ses rapports avec la géographie.

J'ai rapporté et montré à la Société des vues des différentes vallées et des différents rochers, surtout de cette crête montagneuse qui est très curieuse, en ce sens que les rochers y prennent l'aspect de gradins, par endroits si réguliers, si parfaitement taillés, qu'on les croirait faits de main d'homme.

Il y a des filons qui sont assez importants; ces filons sont larges de 50 à 60 centimètres. Tous sont inclinés de l'est à l'ouest légèrement nord. Ils s'élèvent quelquefois à 1, 2 et même 5 à 6 mètres au-dessus du sol et suivent parfaitement la même direction.

Ces filons ont une propriété assez désagréable pour les géographes : ils affolent la boussole souvent dans des proportions considérables, au point de renverser complètement l'aiguille. J'ai fait dans certains endroits, notamment au pied du col de l'Abboï-Miéda, de nombreuses observations avec une boussole d'un assez grand diamètre et j'ai tracé mes observations graphiquement. Ces variations offrent une certaine uniformité; suivant qu'on promène l'instrument de l'arête nord à l'arête sud du filon, on voit l'aiguille s'éloigner de la normale d'une manière progressive et assez régulière.

Les plateaux, car il y en a en certains endroits sur cette crête, sont très souvent marécageux et affectent même l'aspect de marais tourbeux. C'est l'origine des ruisseaux qui forment le Taccazé et le Tellaré.

Deux pitons forment le sommet de l'Abouna-Yousef; ils ne sont guère élevés que de 2 à 300 mètres au-dessus du col et ont très peu d'importance. Un de ces pitons a une forme ronde; l'autre, celui qui est plus au nord, une forme tout à fait fantastique de roches brisées et entassées les unes sur les autres.

La descente de l'Abouna-Yousef est loin d'être facile. On descend dans une sorte de cirque formé par des roches qui m'ont paru être des roches basaltiques, — elles en ont au moins la forme prismatique, — mais elles sont d'une couleur rouge. J'ai trouvé là une assez grande quantité de houille.

Au pied, se trouve une vallée affluente du Taccazé, c'est la vallée du Semiéno. Il y existe une petite église enfouie dans des arbres qui ne sont autres que des tsédi dont

j'ai parlé tout à l'heure. On trouve bien ces arbres dans le bassin du Nil, mais pas à l'état de forêts. Ils ont été apportés par les hommes certainement, car ils n'existent que dans les endroits où il y a des constructions, autour des églises par exemple.

Cette église et le village qui l'entoure s'appellent Bietambessa, la maison du lion, bien que je ne sache pas qu'il y en ait là plus qu'ailleurs. Quelques heures de marche me séparaient encore de Lalibela où se trouvent les églises monolithes.

Ces églises monolithes extrêmement curieuses sont fort difficiles à décrire, car elles sont très variées, je ne dirai pas dans leur construction, elles n'ont pas été construites, elles ont été taillées dans le roc, mais dans leurs formes. En général, on a isolé de la montagne un bloc par des tranchées plus ou moins larges, on l'a travaillé extérieurement en forme d'église et intérieurement on l'a creusé, évidé, en ménageant des colonnes, des pleins cintres pour soutenir le plafond; puis on y a percé des portes et des fenêtres, on a enrichi le tout de sculptures et de fresques et l'on est arrivé ainsi à faire un monument absolument complet.

Ces monuments sont loin d'être de petite dimension. Une des plus belles églises et la plus grande, celle de Medani-Allemm, le Sauveur du monde, est construite dans une cour rectangulaire qui a 43 mètres de longueur, sur 38 de largeur et 10 de profondeur. L'église elle-même a $33^{m},50$ de longueur sur $23^{m},50$ de largeur.

Les murs, dans leur plus grande épaisseur, ont $2^{m},08$.

L'église est entourée à l'extérieur d'une colonnade qui, pour être moins parfaite, n'en a pas moins beaucoup d'analogie avec celle qui entoure la Madeleine à Paris.

Les colonnes sont plates (les colonnes rondes sont inconnues dans tous ces monuments), et elles entourent tout l'édifice. C'est sur ces colonnes que vient reposer l'avancement de la terrasse. Il y a même un fronton trian-

gulaire dans le genre des frontons des temples grecs.

La plupart de ces églises communiquent entre elles. Il y en a dix dans la ville de Lalibela. Elles sont divisées en trois groupes : le premier de ces groupes en comprend cinq, le deuxième quatre et le troisième n'en a qu'une seule.

Les églises de chacun de ces groupes sont reliées entre elles par des communications à ciel ouvert et aussi par des communications souterraines. Quant aux trois groupes, ils sont eux-mêmes reliés entre eux complètement par des communications souterraines qui viennent aboutir à un torrent canalisé de main d'homme et que les Abyssins appellent le Jordanos (Jourdain). Quand les Abyssins ont taillé ces monuments, ils ont eu la pensée de représenter la ville de Jérusalem.

De Medani-Allemm, on passe par une petite voûte dans une vaste cour trapézoïdale, dont les côtés ont 36 mètres, 36^{m},50, 37^{m},50 et 21 mètres. Au milieu, se trouve l'église de Biet-Mariam et de chaque côté, creusées en grottes, les églises de Danaghel (des Vierges) et de Meskal (la Croix). Puis la cour se continue sur une plate-forme qui n'est autre que la terrasse de l'église de Golgotha qui se trouve ainsi à l'étage inférieur.

L'église de Biet-Mariam, de petite dimension, est la plus ornée à l'intérieur de sculptures et de fresques ; on y remarque surtout une galerie circulaire creusée dans l'épaisseur de la muraille et percée de fenêtres qui donnent dans l'intérieur de l'église; c'est une sorte de tribune fermée dans laquelle le Negouss Lalibela assistait, dit-on, aux saints offices. On y parvient non pas par un escalier, mais par des saillies laissées le long du mur. Quant à l'église de l'étage inférieur, Golgotha, elle est ornée de bas-reliefs sculptés à même dans le roc des murailles. C'est aussi la sépulture de Lalibela, dans un caveau du sous-sol. L'église la plus remarquable du second groupe est Ammanouel ; la cour au centre de laquelle elle se trouve à 30 mètres sur 24. L'église

elle-même a 17m,50 sur 11 m,50. Elle a été travaillée avec soin extérieurement comme intérieurement, et ornée de colonnes et de moulures plates.

Cette cour est complètement isolée; elle n'a de communication avec les autres que par un petit tunnel où un homme a beaucoup de peine à passer.

L'intérieur de l'église répond bien à l'extérieur, mais il est beaucoup mieux conservé, parce qu'il n'a pas eu à subir les injures du temps.

Dans le même groupe, il y a celle d'Abba-Libanos qui n'est pas complètement isolée de la montagne; elle lui appartient encore par le sommet et par la base, mais un tunnel qui tourne tout autour permet d'y entrer. Cette église était l'église favorite du constructeur. Les fenêtres sont de formes très variées; il y en a en forme de croix, d'autres ressemblent un peu à l'ogive, et enfin il y a des ouvertures en plein cintre.

Quant à l'église isolée qui forme un groupe à elle seule, c'est l'église de Ghorghis; elle a quatre corps de bâtiment accolés les uns aux autres, comme une croix grecque.

Il y a un baptistère, comme dans presque toutes les églises.

La forme des fenêtres est toute particulière, presque ogivale, avec des chapiteaux et des colonnettes.

Enfin quelques excavations dans les murailles de la cour renferment des sépultures.

Quelques-unes de ces églises sont très ornementées; c'est ainsi que l'église de Medani-Allemm, à l'intérieur, est divisée en cinq nefs et huit travées formées par des colonnes rectangulaires ornées de chapiteaux, reliées entre elles par des pleins cintres qui encadrent des plafonds carrés et plats. A l'extrémité de chaque travée, il y a un système de fenêtre très compliqué; dans l'ornementation de ces églises, on s'est toujours inspiré de l'agencement de lignes brisées à angle droit, nommé « la grecque ». Dans beaucoup de fenêtres, les menaux affectent cette forme. J'ai fait les dessins de presque

toutes les églises et de chaque type d'ornementation. Je n'ai pas pu dessiner tout, parce que mes moments étaient comptés. Heureusement, l'un de mes compagnons de voyage, M. Herbin, a bien voulu me prêter son concours. Ayant été attaché à la carte de France, comme officier, il a bien voulu se charger de lever le plan de toutes les églises et en particulier celui de l'église de Medani-Allemm, qui est certainement l'église la plus parfaite comme construction.

L'instrument dont on s'est servi pour tailler ces églises, est évidemment le pic; on trouve la trace de l'outil sur les murailles, et nulle part on ne voit l'aspect lisse qu'aurait donné le ciseau.

Quant à l'historique de ces constructions, j'ai eu assez de mal à me le procurer. Cependant il existe à Lalibela un manuscrit dont j'ai offert une somme très élevée; son propriétaire n'a jamais voulu s'en dessaisir, il m'a permis seulement de faire copier quelques passages. Un des missionnaires lazaristes qui habitent l'Abyssinie, le père Duflos, qui connaît parfaitement la langue, a bien voulu me traduire les passages de ce manuscrit que j'ai rapprochés ensuite de la tradition. J'y ai trouvé ceci: c'est vers le ve siècle que ces églises ont été construites, et voici comment je suppose que c'est vers le ve siècle [1].

Le roi qui a fait construire ces églises était le Négouss Lalibela. Lalibela était le cinquième Négouss chrétien et le troisième qui eût régné à Lalibela. Les deux premiers, Arbaha Esabaha et Hashé Kabel, avaient régné à Axum. Or, c'est vers le commencement du IVe siècle que saint Frumence a évangélisé et christianisé l'Abyssinie, et Lalibela fut le ve Négouss chrétien.

Les règnes étaient probablement longs à cette époque; la légende et le manuscrit disent qu'il s'était passé une cen-

1. Des savants compétents pensent que cette date du ve siècle est erronée. Le Négouss Lalibela aurait régné au XIIe siècle et l'on ajoute que le style des églises rend cette dernière date certaine.

taine d'années pour cinq souverains, par conséquent cela mettrait l'édification de ces monuments vers le commencement du ve siècle.

Il est bon de dire enfin que ce ne sont pas les Abyssins qui les ont construits. Le roi Lalibela, qui était très pieux, fit venir de Jérusalem et d'Alexandrie d'Égypte 4 ou 500 ouvriers européens (c'est ainsi que les appellent la légende et le manuscrit), qui furent appelés pour construire ces édifices.

On trouve encore (les prêtres qui fréquentent ces églises et qui les connaissent parfaitement me l'ont montré), auprès d'une église, une succession de petites anfractuosités quadrangulaires, dans lesquelles l'homme peut à peine se tenir debout et qui ont été les habitations des 4 ou 500 ouvriers que Lalibela avait mandés d'outre-mer.

Il est vraiment curieux de constater qu'à une époque si reculée, un souverain d'Abyssinie ait fait venir de si loin des ouvriers, car Lalibela est fort éloignée de la côte; cette ville est située par 12° 5' latitude nord et 36° 45' longitude orientale, et le voyage pour y venir du port de Massouah demande au moins, pour les meilleurs marcheurs, je ne dis pas pour les Européens, plus d'un mois.

Du reste, je citerai ici, à titre de curiosité, une partie de la traduction que j'ai fait faire du manuscrit;

« Lalibela a passé trois jours et trois nuits en extase (mot à mot : dans la substance de son âme). L'ange du Seigneur lui révéla le secret des cieux. De par la volonté de Dieu, lève-toi, lui dit-il, va, bâtis dix églises où les pécheurs trouveront le salut. Il se leva, régna et bâtit, comme l'ange du Seigneur le lui avait montré. Dans une pierre, il fit d'abord Biete-Mariam (maison de Marie), ensuite Debré-Sina (temple du Sinaï, en l'honneur de la Sainte Vierge), et le Golgotha à sa droite, Biete-Meskal (maison de la Croix), à sa gauche, Biete-Medani-Allemm (maison du Sauveur du monde), Biete-Denaguel (maison des Vierges); les murs et les colonnes sont en pierre. Il bâtit

encore Biete-Gabriel, et ensuite Biete-Abba-Libanos. Elles sont entourées du même mur (mot à mot : leur mur est un).

» Il construisit encore Biete-Mercurios (Mercure), et ensuite Biete-Ammanouel (Emmanuel), et les entoura d'un mur. Il bâtit à l'écart une église en forme de croix, celle de Biete-Guiorguis. Il ne fit rien sans se conformer au plan que le Seigneur lui avait montré. »

Il est bon d'ajouter que cette description, qui date de l'époque, est absolument conforme, absolument identique à ce qui existe encore et que j'ai pu voir à Lalibela.

« Guerma Sioum donna le jour à Imerehané Christos pour qui chaque jour le pain et le vin descendirent du ciel pendant trente ans et il régna quarante ans et vécut quatre-vingts ans.

» Zan Sioum enfanta Guèbré Mariam et Lalibela ; Guèbré Mariam régna trente-deux ans et Lalibela régna quarante ans. Sa nourriture était le *zengada* et trois bouchées de *ouet* (ce sont des aliments peu substantiels et très peu abondants) ; il n'alla jamais jusqu'à quatre.

» Dès l'âge de sept ans, il savait parfaitement lire. Dix ans après son avènement au trône, il bâtit onze églises. Il en faisait une coudée par jour et les anges du ciel lui en faisaient quatre par nuit. Il parvint à l'âge de soixante-dix ans et termina ses constructions en vingt-trois ans.

» Guèbré Mariam donna le jour à Macoueto Le Ab, qui adora son Créateur dès le sein de sa mère, le loua avec les séraphins, parvint à l'âge de soixante-dix ans et nous fut ravi comme Hénoch et Héli. Il se nourrissait de terre le dimanche. Il ne mangea pas de grain. Lalibela était le père dans le Saint-Esprit de Macoueto Le Ab. »

Il y a aussi dans ce manuscrit que j'ai convoité si ardemment, une page fort curieuse ; elle est écrite en trois langues, en grec, en arabe et en ghèse, par l'historien qui était en même temps l'architecte, l'entrepreneur de ces monuments, Sidi-Meskal. Cette page est l'acte par lequel le

Négouss Lalibela fait donation aux moines, des églises, de la ville et d'un territoire assez vaste qui, du reste, leur appartient encore, car tous les rois qui se sont succédé dans ce pays ont respecté, je crois, cette donation; du moins, elle est encore très respectée aujourd'hui.

Lalibela est une ville exclusivement religieuse, et à sa tête se trouve un homme auquel je suis très heureux de rendre hommage ici. C'est un prêtre nommé Memer Member. J'ai rarement rencontré de par le monde un homme plus affable, plus bienveillant que lui.

Après Lalibela, je continuai ma route vers le nord-pour regagner les plateaux du Ouag et de Sokota. Je rentrai là dans une région extrêmement montagneuse, très tourmentée, dont les eaux se jettent dans le Taccazé par des vallées secondaires, dont la principale est la vallée du Méri.

Cette partie du voyage m'était d'autant plus difficile que je ne pouvais juger du pays que je traversais. J'étais littéralement enfoui dans des vallées très profondes, très encaissées et je ne passais qu'à travers des roches très étroites où je n'avais jamais d'horizon devant moi.

Enfin, j'arrivai par la vallée de la Zira, où coule la rivière du même nom qui descend du mont Gourbache; puis, traversant le col qui sépare le mont Gourbache du mont Biala, lequel col se trouve à l'altitude de 2785 mètres, je quittai le bassin du Taccazé pour entrer dans celui du Tellaré et me rendre à Sokota.

Auprès de Sokota, je trouvai encore une église monolithe, mais elle avait été construite à une époque relativement récente. Il existe, paraît-il, beaucoup de ces églises monolithes en Abyssinie et quand les indigènes virent que je m'y intéressais, ils me dirent qu'il y en avait plus de deux cents.

Mais toutes, excepté celles de Lalibela dont elles ne sont que d'imparfaites copies, sont de construction relativement récente. J'en ai vu un peu plus loin que Lalibela et aussi au-

près d'Agula, à peu de distance du littoral; mais ces églises, comme je l'ai dit, construites avec la même idée, dans les mêmes principes que celles de Lalibela, sont de beaucoup inférieures comme dimensions et comme ornementations.

De Sokota je continuai ma route à travers les plateaux du Ouagh.

Je dois dire, à propos de Sokota, que je fus assez heureux pour m'apercevoir que les gens de ma caravane, qui étaient tous des habitants des Bogos, c'est-à-dire qu'ils étaient Bilènes, comprenaient parfaitement la langue que l'on parle à Sokota, qui est différente de toutes les autres. Au nord de l'Abyssinie, sur les plateaux environnant Keren, on parle la langue bilène. J'avais entendu dire déjà qu'il y avait beaucoup d'analogie entre les langues bilène et agao, mais j'en ai eu la certitude, car les hommes venus avec moi et qui étaient originaires, comme je l'ai dit, des Bogos et qui n'étaient jamais venus dans le pays de Sokota, comprenaient parfaitement leurs autres compatriotes, les Abyssins de cette région.

Les plateaux de Sokota et du Ouagh se terminent brusquement par des pentes rapides, pour descendre dans la vallée du Tellaré.

Sokota est à 2253 mètres d'altitude, et la vallée du Tellaré à 1245. A mesure que je descendais, la température s'élevait considérablement et tandis qu'à Sokota je n'avais que 15 degrés de chaleur, au Tellaré j'en avais 39.

Du Tellaré je me rendis à Saka et traversai un peu plus loin la Zamrah. A partir de cette rivière, j'inclinai vers l'est pour revenir dans le plateau de l'Enderta où j'avais rendez-vous une seconde fois avec le roi.

Les montagnes qui avoisinent la vallée de la Zamrah et du Tellaré affectent des formes tout à fait extraordinaires; après un cône de terre, il surgit une sorte de cylindre tronqué de roches qui est coupé à l'extrémité, et qui forme au sommet un petit plateau; quelquefois, il y a superposition de

plusieurs plans inclinés, avec plusieurs troncs successifs.

Des montagnes semblables se rencontrent dans beaucoup d'autres endroits en Abyssinie; on les appelle *ambas*.

A Mékélé, je trouvai le roi Iohannès, qui, pour des motifs à lui particuliers, avait changé son camp et s'était rapproché un peu du littoral. Il devait arriver d'Égypte des *Abounas*, c'est-à-dire des évêques cophtes; le roi me pria de rester à son camp jusqu'à leur arrivée.

Les Abounas mirent fort longtemps à venir et lorsqu'on apprit qu'ils n'étaient qu'à quelques heures seulement du camp du roi, on les fit camper dans une vallée assez belle et l'on fixa à un jour déterminé leur intronisation en Abyssinie.

Le roi lui-même alla au-devant d'eux. Il m'avait invité à faire partie du cortège, mais je n'entrai pas dans la tente qui avait été préparée et où le Roi seul reçut les Abounas. Il descendit, dit-on, de son trône pour leur tendre la main — démarche qui coûta beaucoup à la fierté royale.

Le cortège au retour fut magnifique. Il y avait d'abord les *nagarits* du roi, qui ne sont autres que des timbaliers, c'est-à-dire des cavaliers portant, en guise d'arçons, d'immenses timbales recouvertes de peau, dont le son est extrêmement sourd et lugubre.

Venait ensuite une troupe serrée de cavaliers qui avaient revêtu leurs plus beaux atours, et les joueurs de flûte du roi, privilège des princes du sang.

Le roi, monté sur une simple mule, avait un costume très modeste; il était vêtu d'une chemise blanche et d'un margueuf et, par-dessus, d'une pèlerine de soie noire; mais il avait, ce qui est un grand honneur dans ce pays, une ombrelle de soie rouge.

Derrière le roi, on portait le drapeau abyssin. C'est fort rarement qu'on le sort. Je ne l'avais jamais vu, et je crois que bien peu de personnes ont eu cette bonne fortune. Ce drapeau est jaune avec deux bandes rouges; la hampe est en argent et surmontée d'une double croix; dans la partie

jaune qui est au milieu, il y a un lion. Venait ensuite, mais à une très grande distance, le cortège des Abounas à costumes un peu fantaisistes; enfin les quatre Abounas, montés sur des mules, revêtus d'une chape en drap d'or, mitre en tête et portant à la main une croix grecque en or. Quatre fauteuils pour leur usage étaient portés derrière eux. Après les Abounas, venait une foule considérable et bigarrée. Tout ce cortège était escorté sur les côtés par un rang de soldats abyssins qui faisaient très régulièrement la police et empêchaient les curieux d'envahir le cortège.

Un homme attira tout spécialement mes regards : c'était un guerrier, très intime et très fidèle serviteur du roi. Il n'avait rien de sympathique, mais il était curieux à voir dans la circonstance. Il avait revêtu le costume des jours de gala, qui se compose d'une chemise de soie brochée d'or, d'un margueuf dont j'ai déjà parlé, d'une peau de lion garnie de filigrane de vermeil et de plaques d'argent; enfin sa tête était entourée d'une étoffe de mousseline et ornée d'une grande plume d'autruche. Il portait à la main une lance, au bras gauche un bouclier lamé d'argent, et maniait avec une grande dextérité un magnifique cheval. Vraiment cet Abyssin, dans ce riche costume, avait un air martial; tels devaient être les anciens chevaliers dans les tournois.

Le cortège défila assez lentement. Enfin le roi entra dans sa maison qui ne diffère guère, comme nous l'avons dit, de celles de ses sujets, sinon qu'elle est plus vaste. Il monta sur son trône, autour duquel furent placés les quatre fauteuils des Abounas et, quand il se fut assis, la foule des prêtres et des curieux envahit tout le pourtour de cette chambre. On commença alors les prières pour célébrer l'heureuse arrivée des Abounas. J'aurais voulu rester, mais après avoir salué le roi et les Abounas, je dus me retirer comme l'exigeait l'étiquette de la cour.

Quelques jours après, je repris ma route pour Massouah, et, suivant pas à pas celle qu'avaient tracée les Anglais lors

de leur expédition contre Théodoros, j'arrivai à Halaïe. Je n'étais plus qu'à 48 kilomètres de marche de Massouah où je rentrais après six mois de voyage.

Je dois dire, en terminant, quel procédé j'ai employé pour dresser la carte qui accompagne cette relation. Je ne disposais que d'une boussole azimuthale d'assez grand diamètre. Partant de points connus tels que l'Amba Damot-Galéla, les monts Sémaïata près d'Adoua, Aladjié dans l'Enderta, Gouna près de Débratabor, je faisais aussi souvent que j'en trouvais l'occasion, des visées, des tours d'horizon, et les recoupements de toutes ces visées ont constitué les déterminations approximatives des lieux que je désirais particulièrement fixer sur la carte, notamment le mont Zeboul ; j'ai pu ainsi déterminer ensuite graphiquement sa latitude et sa longitude, ainsi que celle de la ville de Lalibela, soit pour le mont Zeboul 12° 11′ 50″ de latitude nord, et 37°19′0″ longitude orientale de Paris ; pour Lalibela 12° 5′ 30″ latitude nord et 36° 45′ 30″ longitude orientale.

Je joins aussi le tableau des points principaux dont j'ai relevé les altitudes. Ces observations ont été faites au moyen d'un baromètre anéroïde de Baux et d'un thermomètre à maxima. Le baromètre a été, à mon retour, contrôlé au bureau central météorologique de Paris, et les calculs d'altitude ont été faits par M. de Villedeuil, calculateur principal du service géodésique au Ministère de la Guerre.

TABLEAU DES ALTITUDES.

	mètres.
Abrechoho (vallée de l'Anséba)	1742
Extrémité nord du plateau de Hamacen Au-dessus de la vallée de l'Anséba	2279
Toramini (Hamacen)	1917
Extrémité sud du plateau du Hamacen (Addi-Hohalla) Au-dessus de la vallée du Mareub	2123
Rivière du Mareub (en face de Gondat)	1233
Adoua	1805
Col du mont Addi-Andaï (au nord de la vallée de la Guebbah)	2413
Mekélé (plateau de l'Enderta)	2019
Bélessa (plateau de l'Enderta, au-dessous d'Antalo)	2123
Vallée du Mesghi (dans les montagnes de Damot-Konen)	1982
Col du mont Aladjié	3007
Col du mont Addéda	2986
Col du mont Debbar	3252
Lac Ashanghi	2516
Plaine des Gallas Raïas. Rivière Ouadjia. *Nord*	1439
— — Rivière Goulima. *Sud*	1485
— — Village de Kobbo. *Centre*	1461
Mont Zeboul	1994
Zoramba (sur les pentes orientales de l'Abboï-Miéda)	2951
Pied du piton de l'Abboï-Miéda	3477
Col du mont Abouna-Yousef	4024
Biet Ambessa (vallée du Sémiéno versant sud de l'Abouna-Yousef)	2772
Lalibela	2463
Gondat (vallée du Sémiéno)	2071
Col du mont Biala (entre le mont Gourbache et le mont Biala)	2885
Sokota	2245
Vallée du Tellaré (au-dessous de Saka)	2019

NOTE

SUR

LES VOYAGES ET LES TRAVAUX DE M. BLOYET[1]

DANS L'AFRIQUE ORIENTALE

PAR

J. L. DUTREUIL DE RHINS

La reconnaissance des bassins du Congo et des grands lacs qui partagent l'Afrique entre l'équateur et le parallèle de 10 degrés sud, constitue l'une des plus belles conquêtes géographiques de notre siècle.

Après les voyages de Livingstone, Speke, Baker, Cameron, Stanley, l'Afrique équatoriale méridionale était connue dans ses grandes lignes ; mais il fallait étudier complètement les territoires compris entre ces lignes et utiliser les connaissances nouvelles en vue de la colonisation.

S. M. Léopold II, roi des Belges, eut alors la pensée qu'il serait opportun de constituer, sur divers points, des stations scientifiques et hospitalières, centres de ravitaillement, d'opération et de renseignement pour les commerçants aussi bien que pour les explorateurs, et qui exerceraient une heureuse influence sur les populations. De cette pensée est sortie l'*Association internationale africaine*.

Nous avons vu[1] de quelle façon M. de Brazza a rempli, dans l'Afrique occidentale, les instructions du Comité français de cette association, présidé par M. Ferdinand de Lesseps ; nous allons voir comment M. Bloyet a établi du côté de l'est la station de Condoa (M'Kondo-Koua), dans la région des grands lacs.

1. Voy. *Bulletin*, décembre 1881, p. 515.

Cette région, comprise entre les côtes du Zanguebar reconnues au XVIe siècle par les Portugais et les grands lacs Tanganika et Victoria Nyanza découverts de nos jours par Livingstone et Speke, a trois fois, à peu près, l'étendue de la France.

Généralement bas aux environs de la côte, le terrain se relève ensuite, tantôt graduellement, tantôt brusquement jusqu'au plateau central incliné vers le nord et l'ouest. Ce plateau en effet, a ses plus hauts sommets — tels que les pics neigeux du Kénia et du Kilimandjaro[1], avec leurs 6000 mètres, — sur sa limite orientale. C'est au pied de cet énorme soulèvement, qui se prolonge de la Mer Rouge au cap de Bonne-Espérance, que naissent voisines l'une de l'autre, et à moins de 500 kilomètres à l'est de Zanzibar, la source méridionale du Nil et la source orientale du Congo.

Le sol bien arrosé, fertile, est coupé de forêts vierges, de gras pâturages et de plaines où l'on cultive surtout le maïs et le riz ; enfin la faune et la flore offrent au naturaliste une étude intéressante par la nouveauté, l'abondance et l'éclat de leurs variétés. Mais que de temps ne faudra-t-il pas pour mettre en pleine valeur cette terre que le ciel brûle et détrempe tour à tour pendant six mois, et où le blanc est entouré d'ennemis !

Ce serait peu s'il n'avait contre lui que les malheureuses populations de nègres ignorants, paresseux, divisés en tribus dont les chefs sont restés les pourvoyeurs d'esclaves des marchands arabes, tribus décimées de plus en plus par l'esclavage, les luttes intestines, la famine, les sacrifices humains. Le blanc doit lutter encore contre des ennemis plus terribles : l'air et l'eau, qui lui apportent la fièvre des marais ou la fièvre des bois, la dysenterie, les maladies de foie, etc...

Déjà sont tombées pour la cause de la civilisation de

1. Découverts de 1849 à 1852 par Krapf et Rebman.

nombreuses et glorieuses victimes; et si chaque courrier annonce de nouvelles recrues, il signale malheureusement encore trop de pertes. L'assainissement de ce vaste pays coûtera cher; il exigera bien les efforts réunis de l'Europe, et l'on compte déjà, dans la région des lacs, plus de trente postes belges, français, anglais, allemands, de missionnaires religieux et civils.

Jusqu'en 1880, la France, dont l'action ne saurait être ici que désintéressée, était représentée par une dizaine de stations ou plutôt de missions religieuses réparties entre Zanzibar, les lacs Tanganika et Victoria Nyanza; mais elle n'avait pas un seul établissement civil lorsque le Comité français de l'Association internationale africaine chargea M. Bloyet, ancien capitaine au long cours, d'aller fonder une station dans l'Oussagara.

C'est le 2 mai 1880 que M. Bloyet quitta Marseille pour Zanzibar. Si M. de Brazza avait été d'abord entraîné dans le haut Ogôoué par l'attrait des découvertes, M. Bloyet n'avait à son départ d'autre perspective qu'une vie sédentaire, une sorte de faction à monter au milieu de naturels barbares, de marchands arabes hostiles, dans une atmosphère empoisonnée où chaque jour, chaque heure d'existence serait comme un vol fait à la mort ou une faveur de la fortune; mais la grandeur de l'œuvre civilisatrice dont il allait être l'âme sur ce point ignoré du globe soutenait son courage.

Il arriva le 29 mai à Zanzibar et, pourvu de lettres de recommandation du sultan Saïd Bargash, il se rendit sur la côte à Bagamayo, y organisa sa caravane et partit le 14 juin pour l'intérieur.

La route qu'il suivit n'est pas nouvelle; il y éprouva les mêmes difficultés que ses devanciers. A peine avait-il fait le tiers de son voyage à travers des champs de sorgho et des marécages que la mauvaise qualité de l'eau et la fatigue commencèrent à produire leurs effets sur ses trois cents porteurs. En traversant l'Oukami, au sol accidenté et très

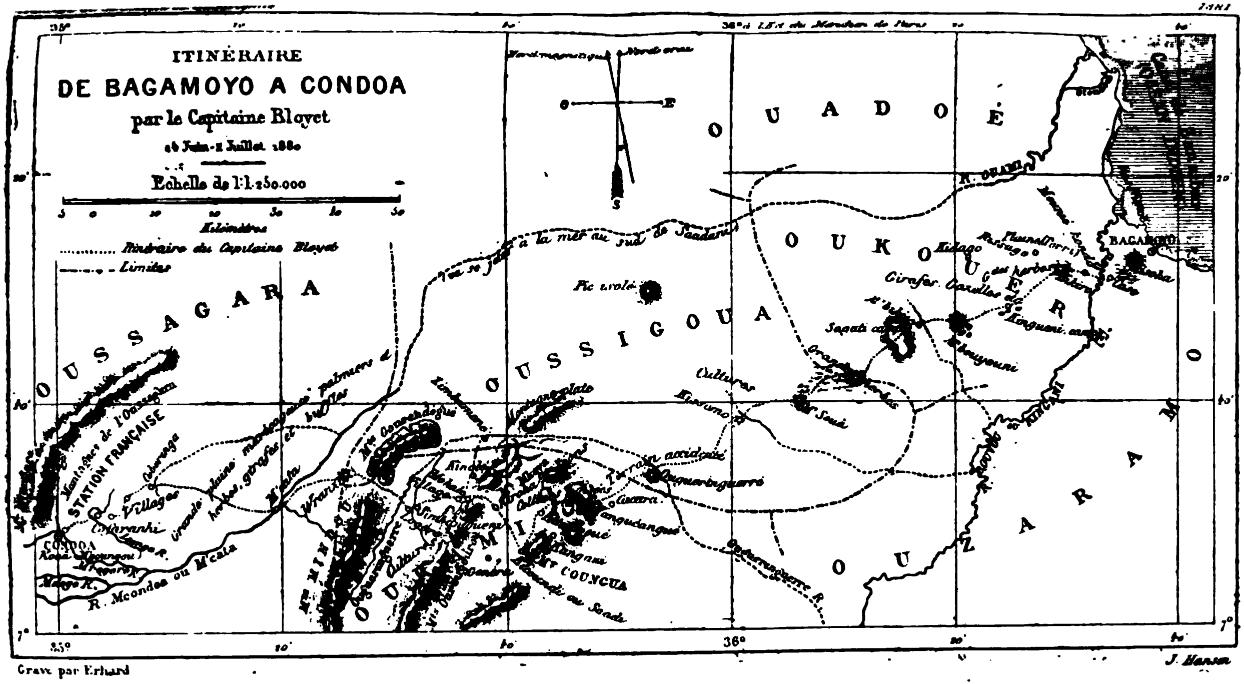
boisé, les maladies et les désertions devinrent plus nombreuses; enfin, M. Bloyet fut lui-même atteint par la fièvre en entrant dans l'Oussagara, et il dut se faire transporter jusqu'au village de Condoa, où il arriva le 2 juillet.

C'est ici, à 250 kilomètres environ de Bagamoyo, que devait être fondée la station française, près du Mrogoro, petit affluent de la rivière M'kondoa qui traverse le plateau de l'Oussagara.

La vue, bornée par des montagnes boisées, s'étend sur des plaines élevées de 400 mètres au-dessus de l'Océan, que l'hiver transforme en marécages, et qui se couvrent, en été, de rizières et de grandes herbes dominées çà et là par quelques rares palmiers, et foulées par le buffle, la girafe, le léopard, le lion, etc.

M. Bloyet arrivait dans un mauvais moment. A l'intérieur Mirambo et d'autres chefs indigènes faisaient une guerre de pillage et d'extermination; plusieurs Européens avaient été tués près du lac Tanganika, et dans l'Oughoua la seconde mission belge avait pu à grand peine se réfugier à Tabora. Tout près de Condoa même, à M'pouapoua, les Anglais venaient d'avoir des difficultés avec un chef arabe à qui ils avaient enlevé deux esclaves — deux serviteurs — prétendait Sef ben Seiliman, qui, disposant de 80 fusils, avait obligé les Anglais à lui rendre ses hommes. Depuis cette époque, Sef ben Seiliman, enveloppant tous les blancs dans une même haine, s'était retiré près de Condoa, et il aurait accueilli M. Bloyet à coups de fusil, si un autre chef, Mounié Mbongo, n'avait fait remarquer que le *mgoungou* — le blanc, — recommandé par le sultan de Zanzibar n'était pas anglais, et que d'ailleurs l'état de sa santé ne le rendait pas dangereux.

Cependant le Comité français n'avait point envoyé son agent à l'aventure; mais le négociant de Zanzibar chargé de traiter avec un Arabe, avait été trompé. Au lieu d'une magnifique propriété et d'une belle maison, M. Bloyet ne trouva


ITINÉRAIRE
DE BAGAMOYO A CONDOA
par le Capitaine Bloyet
Echelle de 1:1.250.000
Kilomètres
Itinéraire du Capitaine Bloyet
Limites
OUADOÉ
OUKOUÉRÉ
OUSSIGOUA
OUSSAGARA
OUZARAMO
BAGAMOYO
Pic isolé
Cultures
Girafes. Gazelles etc.
STATION FRANÇAISE
Montagnes de l'Oussagara
Villages
CONDOA
R. Mcondoa ou M'cata
Mt COUNCUA
36°
7°
Grav. par Erhard
J. Hansen

en arrivant à Condoa, que l'hospitalité d'un chef; mais grâce à Mounié Mbongo, notre compatriote put s'installer provisoirement dans une case où il remisa son matériel, en attendant l'issue des négociations engagées avec les chefs en vue de l'acquisition d'un terrain.

D'après les usages du pays, on ne vend pas la terre; mais comme on la loue pour un temps illimité, une concession est en réalité une propriété. C'est ainsi qu'un mois et demi après son arrivée, M. Bloyet prit possession d'un terrain d'environ 4260 mètres carrés[1].

Le plus gros de la besogne était à faire : il s'agissait de bâtir. Seuls les voyageurs qui se sont trouvés dans une semblable situation, dans ces pays où la nature et les hommes ne sont que des obstacles, où les chefs indigènes ont une autorité suffisante seulement pour déguiser leur mauvais vouloir, où l'insouciance et la paresse des naturels équivalent à leur hostilité, où les maladies affaiblissent le physique et le moral de l'Européen le mieux trempé ; seuls, disons-nous, ces voyageurs pourraient comprendre, à la lecture du journal de M. Bloyet, de ce journal dont chaque page est presque une feuille d'hôpital, ce qu'il lui a fallu de courage et de patience pour aller jusqu'au bout.

Nous verrions dans le journal de M. Bloyet que couper du bois, fabriquer des briques, les faire sécher, transporter, tailler, ajuster, etc... ne se fait pas aussi facilement que cela s'écrit lorsqu'on a peine à trouver quelques ouvriers — et quels ouvriers ! — que la moindre circonstance, naissance, enterrement, etc., enlève au travail pendant plusieurs jours. Tantôt une femme tombe malade : c'est le diable (*pépo*) qui

1. Calculé d'après le plan de M. Bloyet.

Le terrain ne doit pas être cher, car les frais de transport du matériel de Zanzibar à Condoa à l'aide de 300 porteurs, l'achat du terrain et les frais de construction de la station sont estimés à 12 000 francs (lettre de M. Bloyet, 23 septembre 1881).

lui est entré dans le ventre, et, pour chasser le diable, on passe des trois ou quatre jours à chanter, danser, avec un infernal accompagnement de tambours; tantôt c'est une éclipse de lune, et il ne faut pas moins de cérémonies pour chasser les démons qui la dévorent, etc... Après les fêtes, après les festins, c'est la fatigue qui amène les désertions, heureux encore lorsque les fuyards n'emportent pas le peu d'outils du propriétaire. Celui-ci aura beau, grelottant de fièvre, se faire transporter sur les chantiers, le travail ne marchera pas plus vite; et la *massika* ou saison des pluies arrivera que les constructions seront à peine commencées.

Travailler sous la pluie n'est pas plus du goût des noirs que des blancs; les rivières ont débordé, les charrois sont devenus impossibles, la famine a fait son apparition... il faut travailler toujours, recommencer souvent l'ouvrage de la veille emporté par l'orage, et n'avoir pour se reposer, malade, qu'une mauvaise case où la pluie pénètre de toutes parts. Il fallut pourtant la passer ainsi presque tout entière cette saison des pluies. Cent fois M. Bloyet a bien cru ne jamais habiter la station qui lui donnait tant de mal, car sa fièvre résistait aussi bien au sulfate de quinine qu'à l'arsenic.

Enfin, au bout de six mois, le 13 février 1881, la station de Condoa était terminée. Il était temps : tout le monde avait déserté, sauf trois domestiques.

Bien qu'il eût toujours la fièvre de temps à autre et qu'il souffrît du foie et de la rate, M. Bloyet était acclimaté; mais il avait besoin de repos et de soins, et attendait avec impatience la saison sèche pour se rendre à Zanzibar, voyage qu'il put entreprendre le 22 mai.

Son œuvre lui avait trop coûté pour qu'il s'éloignât beaucoup de la station et la laissât longtemps à la garde des indigènes. Tandis qu'il remerciait le Comité français de lui avoir offert un congé en Europe, sa courageuse femme venait le rejoindre, résolue à partager ses travaux et ses dangers.

Le 19 octobre 1881 M. et madame Bloyet prenaient la route de Condoa. C'était déjà quelque chose, pour une femme, que d'avoir bravé le mal de mer; c'était peu en comparaison des fatigues d'une marche de quatorze jours, sous un soleil ardent, à travers les marais et les forêts de l'Afrique équatoriale. En arrivant dans l'Oukami, madame Bloyet fut saisie par la fièvre ; un peu plus loin, ce fut le tour de son mari. Ils n'étaient pas au bout de leurs misères : la station de Condoa était en piteux état, les travaux ordonnés n'avaient pas été exécutés, et la toiture pourrie était à refaire.

En attendant, M. et madame Bloyet nageaient dans leur habitation et se soignaient comme ils pouvaient quand ils n'avaient pas la fièvre en même temps. La saison des pluies étant venue, les réparations ne furent terminées que le 12 décembre ; enfin, au 22 février 1882, date de la dernière lettre de M. Bloyet, sa santé et celle de sa femme paraissaient satisfaisantes, et l'état de la station composée d'une maison et de cinq autres bâtiments, ne laissait plus rien à désirer.

Si nous nous sommes un peu attardés dans le résumé de la partie pour ainsi dire matérielle de la tâche de M. Bloyet, c'est que nous en connaissons toute l'importance. Installation convenable et acclimatement sont la pierre d'achoppement de toute entreprise lointaine sérieuse; et ces deux années eussent-elles été dépensées uniquement à obtenir ce résultat qu'il faudrait encore s'en féliciter.

Mais ce résultat a été de beaucoup dépassé. M. Bloyet n'a pas attendu que sa santé fût à l'abri des atteintes du climat, ni que la station définitive fût fondée pour remplir le programme scientifique et hospitalier de l'Association internationale africaine.

De plus autorisés que nous apprécieront la valeur de ses collections d'histoire naturelle[1] ; à ces envois il a joint une

1. Voyez les notes émanant de professeurs du Muséum, par lesquelles se termine le présent exposé.

cinquantaine de photographies de vues et de types, et la carte de son voyage. Ses levés à l'estime sont appuyés sur des positions astronomiques et accompagnés de nombreuses observations météorologiques.

D'autre part, dix-huit voyageurs de différente nationalité et six missionnaires français ont trouvé à Condoa une hospitalité sans doute moins confortable que cordiale ; mais enfin il y a un commencement à tout, et tout est relatif. Quand après avoir traversé des torrents à la nage, escaladé des montagnes, « pataugé » au milieu des rizières ou des marais, le voyageur européen arrive fatigué ou malade dans l'humble case où il est reçu par un blanc, il se croit presque dans un palais, traité par un ami dont le concours et les soins peuvent au moins lui faciliter son voyage, parfois lui sauver la vie.

Si, avec le temps, le nombre des voyageurs a augmenté, l'humble case aussi est devenue une maison; et là où il n'y avait qu'un homme, il y a une famille qui, peu à peu, a gagné les sympathies des gens du village et du pays, sympathies précieuses pour les hôtes étrangers de la station.

L'immense succès de curiosité qu'a remporté d'abord madame Bloyet n'a pas moins contribué que l'habileté de son mari à amener dans les idées, dans les mœurs des populations des modifications favorables au but de l'Association.

La sultane de l'Oussagara, Bouana Sef, l'Arabe le plus riche, le plus influent de Bagamoyo à Tabora, et bien d'autres chefs viennent de tous côtés voir M. et madame Bloyet, les invitent à leur tour et les reçoivent en présence de leurs femmes, ce que ne font presque jamais les Arabes.

Le chef arabe même, qui tout d'abord avait montré le plus d'animosité contre M. Bloyet, est devenu son ami. Tout récemment, il châtiait lui-même des gens qui avaient molesté un de ses domestiques et lui disait : « Nous t'étions hostiles ne te connaissant pas ; aujourd'hui, nous savons

que tu n'es pas venu en ennemi; toi et les tiens comptez sur notre amitié. » M. Bloyet, connaissant la duplicité des Arabes, a sans doute raison de ne pas se fier complètement à ces protestations; mais n'est-ce pas là déjà un beau résultat que de les avoir provoquées?

Enfin si le programme tracé à M. Bloyet a été rempli, reconnaissons qu'on le doit surtout à sa persévérance. Ne craignons pas de dire — car la jeunesse française se laisse trop séduire peut-être par le côté romanesques des publications géographiques faites pour instruire en amusant, trop encouragée dans ces idées par la réputation et les distinctions plus facilement accordées à l'éclat qu'à l'effort — disons donc que des formes du courage toutes dignes d'éloges, la plus belle, la plus féconde en grands résultats, est cette vertu qui retient l'émigrant, le colon, comme le citoyen, au poste où il peut être le plus utile; et qui, là, lui fait surmonter dégoûts, ennuis, privations, impatiences, dangers.

Les aventures sont plus émouvantes, il est vrai, elles peuvent ouvrir la voie à la colonisation, mais celle-ci ne vit pas d'émotions et ne se développe qu'au prix de pénibles travaux accumulés avec suite, calme et persévérance.

L'*Association internationale africaine* a dû envisager toutes les exigences de l'œuvre qu'elle a entreprise; elle doit savoir ce que celle-ci réclame de soins, de ressources et de temps. Si le Comité français ne se décourage pas plus que ses dignes envoyés, quelles que soient les modifications que le temps puisse imposer à son organisation, l'œuvre elle-même ne disparaîtra pas.

Nous avons là, à l'ouest et à l'est de l'Afrique équatoriale, deux entreprises différentes quant à la direction qu'elles peuvent prendre.

Dans les bassins de l'Ogôoué, de l'Alima et jusqu'au Congo (nous ne disons pas encore dans le bassin du Congo), nous voyons le germe d'un de ces projets qui, bien exécutés,

assurent à une nation des avantages commerciaux et politiques considérables.

A l'est, au contraire, la station française de Condoa n'a pu être fondée avec un but intéressé dont la poursuite excéderait nos forces; si jamais cette région des lacs devient une colonie européenne, elle ne sera sans doute ni française, ni anglaise, ni italienne. Quoi qu'on en puisse dire, notre rôle est ici absolument désintéressé : c'est véritablement la cause de l'humanité que nous servons à Condoa; mais cette « raison de sentiment », s'il est permis de s'exprimer ainsi, ne doit pas nous être indifférente. Comme les hommes, les peuples s'élèvent par les sentiments, les idées et le bien qu'ils répandent, et il appartient à ceux qui ambitionnent le titre de *grand* de contribuer, même gratuitement, à l'œuvre de progrès dont l'Afrique est le théâtre. La richesse et la puissance ont de ces devoirs.

Note sur les collections recueillies et envoyées au Muséum par le capitaine Bloyet.

La collection faite par M. Bloyet qui comprend cinq mammifères et près de soixante oiseaux, est particulièrement importante non seulement par le nombre et l'excellent état de conservation des spécimens qu'elle renferme, mais encore par la rareté de quelques-uns de ces objets et par les renseignements précis dont ils sont accompagnés. L'étiquette de chaque mammifère, de chaque oiseau porte, en effet, l'indication de la localité et la date de la capture, de la coloration des parties nues, de l'œil, des pattes et du bec chez l'animal vivant, du contenu de l'estomac, des endroits, plaines, montagnes, champs, forêts fréquentés par l'espèce; elle fournit même quelques chiffres fort utiles aux taxidermistes, et notamment, pour ce qui concerne les oiseaux, la

distance comprise entre l'extrémité de l'aile et celle de la queue. On voit en effet que très souvent, faute de ces indications qui sont généralement négligées par les voyageurs, la physionomie de l'oiseau peut dans certains cas être complètement altérée, par suite d'une fausse position donnée aux ailes ou d'un changement dans la coloration des yeux, du bec et des pattes.

L'un des mammifères n'était pas représenté dans nos galeries, il appartient au genre *Petrodromus* décrit par M. Peters dans son voyage à Mozambique et il ne paraît pas différer du *P. tetradactylus*. Un écureuil semble différer par quelques caractères de ceux que nous possédions déjà. Quant aux autres quadrupèdes, ce sont des mangoutes semblables à celle de l'Abyssinie.

Parmi les oiseaux, il faut signaler plusieurs espèces fort rares, le bec ouvert à lames, espèce d'Échassiers qui diffère beaucoup du bec ouvert de Madagascar, et ressemble au contraire à celui de l'Afrique centrale, des pintades, plusieurs espèces de passereaux du genre *Irrisor*, plusieurs pigeons, des *touracos* et des rapaces.

Le capitaine Bloyet n'a pu envoyer, comme reptiles, que très peu d'animaux. Ce sont en premier lieu des tortues du genre *Sternothère*, plusieurs vivent encore à la ménagerie; puis quelques exemplaires d'un *Eumesès*, voisin de l'*Eumeces Merremii*, enfin un crapaud, le *Bufo regularis*.

Malgré leur petit nombre ces objets ont un intérêt très réel pour les collections du Muséum où la plupart manquaient. On n'a d'ailleurs encore que bien peu de chose de ces régions.

NOTES SUR LA GÉOGRAPHIE

DE QUELQUES

RÉGIONS VOISINES DU ZAMBÈZE[1]

Par M. KUSS

Ingénieur au Corps des Mines

Pendant un voyage en Zambèzie, exécuté dans le courant de l'année 1881, dans le but d'étudier les ressources diverses et spécialement les richesses minérales d'une partie de cette vaste région, j'ai eu l'occasion de faire quelques relevés géographiques qui peuvent contribuer à compléter et à rectifier les cartes existantes et que, pour ce motif, je crois utile de communiquer à la Société de Géographie.

L'expédition à laquelle j'étais attaché comme chef des études et explorations techniques, était placée sous la direction de M. J. C. Paiva d'Andrada, capitaine d'artillerie de l'armée portugaise, ancien attaché militaire à la légation de Portugal à Paris. Elle comprenait, outre l'auteur de ces notes, deux ingénieurs, MM. Lapierre et Durand; un chimiste, M. Guyot; un médecin, M. Gaffard; un comptable, M. Courret; un photographe amateur, M. R. de Lastours, et cinq chefs ou ouvriers mineurs. Outillée spécialement en vue de recherches minières, elle disposait d'un théodolite (petit modèle de Secrétan) qui m'a servi à déterminer de nombreuses latitudes, de plusieurs boussoles, baromètres anéroïdes, thermomètres divers et podomètres : ces derniers n'ont rendu aucun service. J'ai pu ainsi déterminer régulièrement la latitude et l'altitude de tous les points importants. Des observations thermométriques ont été faites aussi d'une manière assez suivie; mais elles n'ont qu'une faible impor-

1. Voyez la carte jointe à ce numéro.

tance lorsqu'elles sont faites chaque jour en des points différents, comme il arrive lorsque l'observateur voyage au lieu de séjourner à un endroit déterminé. Nous n'avions pas de chronomètre et n'avons pu, par suite, déterminer les longitudes; nous avons cherché à suppléer de notre mieux à cette lacune à l'aide d'observations de direction faites à la boussole, complétées par l'estimation, au moyen de nos montres, des distances parcourues.

C'est au moyen de ces éléments que j'ai tracé les itinéraires figurés sur la carte jointe à la présente note. Cette carte se borne à reproduire les cartes antérieures, notamment celle de Th. Baines, en ce qui concerne le tracé de la côte, celui du Zambèze, du Chiré, la position des villes de Quélimane, Senna et Tête. Elle ne m'est personnelle que pour lesdits itinéraires et pour les renseignements relatifs aux régions voisines des régions traversées; j'indiquerai plus loin l'origine et la valeur de ces renseignements.

Notre expédition quitta Marseille le 6 mars et débarqua le 11 avril à Quélimane. Elle en partit le 23, remonta la rivière de Quélimane ou Quaqua jusqu'à Moupéa, où elle arriva le 1er mai. Du 1er au 7 mai, nous fîmes passer nos canots et nos marchandises, par terre, de Moupéa à Mutacataca, sur le Zambèze; nous pûmes nous rembarquer le 7 mai, passer le 9 devant le confluent du Chiré dans le Zambèze, arriver le 11 à Senna, le 15 au Guingue, atteindre et traverser le 18 le défilé de la Lupata, pour nous arrêter enfin à Tête le 21 mai. Le régime du Zambèze, dans toute cette région, a été trop souvent décrit pour qu'il soit utile d'y revenir; il me suffira de rappeler que, dans toute sa partie inférieure, de la Lupata à la mer, il s'étale au milieu d'une vaste plaine, et que son lit parsemé d'îles, présente constamment une grande largeur, plusieurs kilomètres habituellement, avec une faible profondeur. Au-dessus de la Lupata, il est plus resserré; à Tête, il n'a que 700 mètres de largeur. Les indigènes y naviguent dans des pirogues, les blancs dans des canots : les

uns et les autres se manœuvrent à la pagaie et ne marchent que pendant le jour, au milieu duquel ils s'arrêtent le temps nécessaire pour déjeuner. La nuit, on campe, soit dans une île, soit dans l'un des villages que l'on rencontre de temps à autre sur les rives du fleuve. Les noirs se nourrissent d'une bouillie épaisse faite avec de la farine de millet, ou de sorgho ; ils y ajoutent, quand ils en ont l'occasion, du maïs, des haricots, de la viande ou du poisson. Les blancs mangent principalement du riz, des poulets, de la viande de mouton ou de chevreau ; la viande de bœuf est rare. La population blanche est d'ailleurs encore très clairsemée. En dehors des villes de Quélimane, Moupéa, Senna et Tête, c'est à peine si l'on rencontre de temps en temps un blanc. Dans les villes résident quelques fonctionnaires portugais, les représentants de quelques maisons de commerce françaises ou hollandaises, et quelques blancs, ou plutôt quelques Eurasiens, originaires de l'Inde portugaise ; à Quélimane et à Senna sont quelques Banians qui ont presque le monopole du commerce de détail. La Zambèzie a été, en somme, laissée jusqu'ici, par sa métropole, dans un triste état d'abandon et d'oubli ; il y a cependant, depuis quatre ou cinq ans, une tendance notable à des améliorations. Malheureusement cette tendance se heurte à des difficultés financières considérables.

Mais je ne veux pas insister davantage sur ces questions, et j'arrive immédiatement aux explorations que nous avons faites, soit au nord, soit au sud du Zambèze.

1° *Exploration de la région comprise entre le Zambèze, le Rovugo, le Moatise, affluent du Rovugo et le Moarase, affluent du Zambèze.* — L'un des ingénieurs, M. Lapierre, a exploré ce quadrilatère pendant quatre mois, et a étudié avec le plus grand soin le beau bassin houiller qui en constitue la majeure partie ; cet examen, tout local, ne pouvait naturellement donner lieu à des reconnaissances géographiques importantes. Le cours du Moatise et celui du Moarase ont été exactement relevés.

2. *Itinéraire de Tête à Muchena et aux mines d'or de Machinga et retour à Tête* (7-27 *juin* 1881). — A deux ou trois kilomètres en aval de Tête, le Zambèze reçoit sur sa rive gauche, un affluent important, le Rovugo (Revubue de Livingstone ou R. Thornton de la carte de Baines) qui coule sensiblement du nord-est au sud-ouest, perpendiculairement au Zambèze. La région comprise entre la rive gauche du Zambèze et la rive droite du Rovugo porte, à partir de 20 ou 25 kilomètres au nord de Tête, le nom de région de la Macanga. Les terres que l'on désignait autrefois sous ce nom s'étendaient fort loin vers le nord, jusqu'aux environs du lac Nyassa, aussi loin que l'occupation portugaise effective. Aujourd'hui, les blancs se sont retirés dans la partie méridionale du district et le nom de Macanga s'applique plus spécialement au territoire qui reconnaît l'autorité du sieur Cypriano Caetano Pereira, métis plus connu au Zambèze sous son nom cafre de Cancoung, fils de Sacasaca.

Muchena, résidence de Cancoung, est situé sur le Rovugo, à 70 kilomètres environ du Zambèze, et à une altitude de 170 mètres au-dessus de Tête ou de 270 mètres au-dessus de la mer, par 15° 40′ 27″ de latitude australe. On s'y rend, de Tête, en deux journées[1], à la condition d'avoir de bons porteurs; on traverse un pays ondulé et boisé, coupé par quelques rivières, le Morongozé, le Cadaonde, l'Ignamansoé et enfin, tout près de Muchena, le Musumbousé; toutes ces

1. Disons ici que le seul moyen de locomotion usité par les blancs sur le Zambèze est la *machila*, espèce de palanquin porté par deux ou quatre noirs ; les porteurs se relayant fréquemment, il en faut au moins 12 pour une course de quelques jours, et 20 à 24 pour une course un peu plus longue. Il n'existe dans le pays absolument aucune bête de somme; on n'emploie ni les bœufs, ni les ânes, même là où il existe des troupeaux de ces animaux. En voyage, on est obligé de régler sa marche sur celle des porteurs de charges; dès que le voyage dépasse trois ou quatre jours, on ne peut guère faire plus de 20 kilomètres par jour. Pour les petites courses, on peut forcer et aller jusqu'à un maximum de 40 kilomètres.

rivières sont des affluents du Rovugo. Un certain nombre de villages, Chingoza, Couyavaya, Ignamitipiso, Giba, Mitorre, jalonnent la route, qui offre quelques ressources au voyageur. Le pays est généralement fertile et parfois, notamment à Ignamitipiso, il devient extrêmement pittoresque, par suite de l'abondance des manguiers, les plus beaux arbres que l'on rencontre dans le bassin du Zambèze.

De Tête à Muchena, on marche presque constamment au nord-est; de Muchena à Machinga, le chemin se dirige presque exactement au nord-ouest. Il traverse d'abord une belle plaine, extrêmement fertile, comprise entre le Rovugo, le Musumbousé et un petit affluent de ce dernier, le Choadungo. Il serpente ensuite, en s'élevant lentement, à travers un pays légèrement accidenté, coupé de quelques ravins à sec pendant l'été, où l'on rencontre tous les quelques kilomètres un village et par conséquent des cultures et des vivres (villages de Dona Chapansa, de Chioumousin, de Chuambara). Le dernier, celui de Chuambara, est à 50 kilomètres à peu près de Muchena. On passe ensuite du bassin du Rovugo, dans lequel on se trouvait jusqu'ici, au bassin du Mavuzi, autre affluent du Zambèze qui se jette dans le fleuve en amont du Rovugo. La ligne de séparation est franchie par un petit col situé à une altitude de 600 mètres environ, tout près de la rivière Casuamunghé. Puis on descend rapidement, ayant à sa droite les monts Sumbe, sur les flancs desquels se trouvent encore quelques villages, ainsi placés pour échapper aux attaques imprévues de la tribu ennemie des Landines, qui habitent plus au nord, et l'on atteint la rivière Ignacanzo, qui reçoit les eaux de celle de Machinga. Il est à peine nécessaire de dire que toutes ces rivières, traversées d'ailleurs à peu de distance de leurs sources, n'ont pas un grand débit; elles renferment néanmoins de l'eau courante, et c'est déjà beaucoup.

La distance de Muchena à Machinga ne dépasse pas 70 kilomètres; elle peut assez aisément être franchie en

deux journées ; Machinga n'est ainsi qu'à quatre jours de Tête, même en faisant le détour notable de Muchena ; à vol d'oiseau, il n'en serait qu'à 100 kilomètres, soit à trois, ou au plus à quatre jours de marche.

Le sol, formé surtout de grès houillers dans les environs de Tête, est, depuis le Morongozé jusqu'à Mitorre, essentiellement dioritique; presque partout la diorite renferme une grande quantité de magnétite; le chemin est quelquefois couvert de fragments et de gros blocs de beau minerai de fer. Les grès reparaissent ensuite un moment à Muchena, dans le lit même du Rovugo, puis, plus au nord, on ne voit plus que des roches granitiques (granits, gneiss, micaschistes). Cette formation granitique paraît s'étendre fort loin vers le nord et le nord-est et constituer l'ossature principale de toute la région.

Nous nous rendions à Machinga pour y visiter des gîtes aurifères cités dans plusieurs ouvrages comme importants et riches. Ce n'est pas ici le lieu de les décrire ; nous croyons devoir dire seulement que la réalité est loin de répondre à la légende. Nous avons bien trouvé des lavages d'or et admiré l'habileté extrême des négresses qui travaillent aux mines, d'une manière fort intermittente d'ailleurs ; mais les sables que nous avons vu laver, ceux que nous avons fait laver nous-mêmes étaient tous d'une grande pauvreté, donnant à peine, et au maximum, un décigramme de poudre d'or par mètre cube, souvent beaucoup moins. Nous avons vu aussi, tout près de la rivière Machinga, les restes d'une ancienne exploitation, par les noirs, d'un filon de quartz; ils devaient, par un triage extrêmement soigné, parvenir à extraire de ce quartz quelques fragments riches qui peuvent s'y trouver disséminés. Tout cela est à peu près abandonné depuis 1830, et à juste titre.

A ce propos, nous croyons devoir prémunir les voyageurs contre une tendance très naturelle à l'exagération et aux illusions en pareille matière; il ne suffit nullement qu'il

existe des lavages d'or, même des lavages encore exploités actuellement, pour que ces lavages indiquent nécessairement l'existence de mines riches. Les procédés employés par les noirs sont primitifs, grossiers si l'on veut, mais ils le sont uniquement en ce qu'ils ne permettent de traiter que des quantités de matières très réduites; ce serait une erreur absolue de penser, comme on le fait trop souvent, que des procédés plus compliqués permettraient de retirer d'une même quantité de terre des quantités d'or supérieures; le contraire serait peut-être plus près de la vérité. L'existence d'une exploitation par les noirs, surtout si cette exploitation donne véritablement des produits un peu importants, permet d'espérer l'existence d'un gîte riche, mais il s'en faut de beaucoup qu'elle la démontre, parce que les noirs, lorsqu'ils travaillent pour eux-mêmes à leurs moments perdus, se contentent d'un gain extrêmement modique, presque dérisoire. Il en serait tout autrement s'ils travaillaient pour des blancs.

Nous réunirons, dans un tableau d'ensemble placé à la fin de cette note, les données topographiques que nous avons déterminées en différents points du chemin suivi; nous nous bornons en conséquence à renvoyer à ce tableau.

3° *Itinéraire de Tête au Mazoe et retour* (8-27 *juillet* 1881). — A 40 kilomètres environ en aval de Tête, le Zambèze reçoit, par sa rive droite, une rivière importante appelée Aroenha (Luenya de quelques auteurs) qui coule du sud-ouest au nord-est. Elle reçoit elle-même, par sa rive gauche, divers cours d'eau de médiocre importance; puis, en remontant, d'abord la Luia, ensuite le Mazoe. La Luia est une large rivière (200 mètres environ) qui ne présente à l'œil aucune eau courante dans la saison sèche, mais dans le sable du lit de laquelle il suffit de creuser à 30 centimètres pour en obtenir immédiatement. Le Mazoe contient en toute saison de l'eau courante; son lit, sablonneux dans la partie inférieure, devient au contraire extrêmement

rocailleux à 40 kilomètres environ du confluent; dans toute cette partie, le Mazoe a les allures d'un beau torrent, très large, mais profondément encaissé entre de hautes collines boisées, roulant avec fracas, d'un rocher à l'autre, ses eaux limpides et cristallines. La route que nous avons suivie nous a fait atteindre le Mazoe en cinq journées de marche. Se dirigeant, à partir de Tête, droit vers le sud-sud-ouest, en remontant le ravin Pote-Pote, elle atteint rapidement le sommet de la chaîne dont l'extrémité porte le nom de Carroeira, franchit la crête par un petit col dont l'altitude absolue ne dépasse pas 275 mètres et pénètre ainsi dans le bassin de l'Aroenha et de ses affluents. Elle traverse quelques petites rivières desséchées et sans importance, le Zoarcadoca, le Chitondo, l'Ignamamouno, le Mouse, le Cachinge et atteint la Luia, puis le Mazoe à 60 kilomètres à peu près de Tête; sur le trajet, nous rencontrons quelques villages, ceux de Caturusa, de Chabueseca, puis plusieurs autres récemment abandonnés.

Nous avions pour but d'explorer une partie de la rivière du Mazoe, dans laquelle des lavages d'or étaient signalés. Au point où le sentier que nous suivions atteint la rivière, celle-ci coule doucement, avec une faible pente, sur un fond entièrement sablonneux. Les lavages sont en amont, dans la partie rocailleuse; une lagune importante, dans laquelle abondent les hippopotames et les crocodiles, marque la limite des deux régions. Nous trouvons en effet, que, dans la région supérieure, les femmes de quelques villages perchés au haut des montagnes qui dominent la rivière, y descendent dans la saison où les travaux des champs sont arrêtés et recueillent entre les blocs de rochers un peu de terre qu'elles lavent à la batée pour en retirer quelques faibles grains de poudre d'or.

Nous remontons le Mazoe sans chemin, en marchant péniblement sur les rochers, jusqu'au point où il reçoit un petit affluent de sa rive gauche, nommé l'Ignacumbite. Au

delà, on nous dit que le pays est désert; les vivres sont rares, en effet, et nous sommes obligés de nous décider à rentrer à Tête. La route que nous suivons pour ce retour se dirige d'abord au nord-nord-est, jusqu'à la Luia, qu'elle atteint près du village de Meomaoacha, dans une vaste plaine de très belle apparence, puis tourne au nord-est et traverse le Kangouzi, large affluent de la Luia, non loin du confluent des deux rivières. A partir du Kangouzi, la route tourne à l'est-nord-est. Elle s'élève sur le versant sud d'une chaîne de montagnes qui sépare les eaux coulant au sud-est vers l'Aroenha, de celles coulant au nord-est vers le Zambèze, traverse un petit torrent appelé l'Ignamuganga, affluent du Kangouzi ou de la Luia, passe ensuite sur le versant nord de la chaîne, traverse une petite rivière nommée Ignampumpi, puis le Mufa, affluent du Zambèze, et rejoint le fleuve à Dégué après avoir rencontré encore quelques autres torrents sans importance, l'Igamouniou, le Mechinda, affluent du Mufa, puis le Cumbe, affluent du Zambèze. De Dégué à Tête, elle suit la rive droite du Zambèze sur 10 kilomètres environ.

De même qu'au nord du Zambèze, le terrain est, au sud, formé d'abord de grès houiller; on traverse ensuite des gneiss très amphiboliques, avec quelques filons de granit et quelques masses intercalées de diorite, puis des pegmatites que recouvrent encore par places quelques petits lambeaux de terrain houiller; on passe ensuite à des porphyres quartzifères, et l'on arrive enfin, un peu avant la Luia, à des gneiss amphiboliques, remarquablement rubannés, dans lesquels est tracé le lit du Mazoe.

Au point de vue purement géographique, notre voyage nous a permis de rectifier le tracé du Kangouzi, de la Luia, du Mazoe et notamment de reporter ces rivières sensiblement au nord; c'en aura été le résultat le plus important.

4° *Itinéraire de Chemba à Manica et retour à Senna* (1er *septembre* — 22 *octobre* 1881). — Nous nous sommes rendus à Manica en partant de Chemba, point situé sur le

Zambèze, à une trentaine de kilomètres en amont de la ville de Senna. Le chemin suit d'abord la vallée peu profonde du Sangadzi qui se jette dans le Zambèze, tout près et en aval de Chemba. Il traverse un grand nombre de fois le lit très sinueux de cette rivière, qui est à sec pendant la majeure partie de l'année. Il se dirige ainsi vers l'ouest-sud-ouest, à travers un pays assez peuplé et assez bien cultivé, jusqu'au village fortifié ou *éringa* de Mouroa Pequenha, à deux journées de marche de Chemba. Il tourne ensuite, remontant toujours le Sangadzi, presque exactement vers le sud, passe à l'éringa de Mouroa-grande, où se trouve une grande et profonde lagune, au confluent du Sangadzi et du Rumbe, puis quitte le bassin du Sangadzi pour passer, en franchissant une chaîne de partage extrêmement peu élevée, dans le bassin du Mupa, autre affluent du Zambèze, qui porte aussi le nom d'Ignamapase et plus bas celui de Zangue. La route suit à peu près le cours du Mupa jusqu'à l'éringa d'Ignatenje (district du Zumba), à quatre jours de Chemba, traverse ensuite le Samsa, affluent de la rive droite du Mupa qui forme la limite du territoire ou *praso* de Gorongoza, puis un petit torrent appelé Rio Magudo à partir duquel la contrée, jusque-là extrêmement plate, commence à être un peu accidentée. On franchit ensuite une série de coteaux et de petits cours d'eau, le Capimbi, l'Ignamininga, le Moroni, l'Ignazoé, l'Ignabombue, le Gumbesi que l'on traverse tout près du point où il se jette dans l'Ignandoué. Celui-ci, prenant plus bas le nom d'Uréma ou celui de Rivière de Macaia, se jette dans la mer un peu au nord de Sofala, dans la baie de Macazani. Sur la rive droite de l'Ignandoué, se trouve le chef-lieu du district de Gorongoza, appelé ordinairement Massara ou simplement Gorongoza[1].

1. Les renseignements géographiques mentionnés ici, relatifs au cours des rivières en aval des points où nous les avons traversés, nous ont été donnés par M. Manuel Antonio da Souza, qui nous a servi de guide dans tout notre voyage à Manica. Il est le chef du district de Gorongoza; avant

Les villages dont l'ensemble porte habituellement le nom de Massara ou de Gorongoza sont groupés autour de l'habitation de M. Manuel Antonio da Souza. Ils se trouvent en partie dans la vallée de l'Ignandoué, en partie sur le flanc nord de la Serra de Gorongoza. Celle-ci s'étend sur une trentaine de kilomètres, du nord-est au sud-ouest; elle présente presque partout des pentes extrêmement raides; la pointe nord, qui porte le nom d'Ignatête, a une altitude de 1850 mètres; le sommet le plus élevé (Mont Miranga) n'a pas moins de 2000 mètres, et, à l'extrémité sud-ouest, le mont Gogogo s'élève à 1800 mètres à peu près. Les parties supérieures de la chaîne sont couvertes de magnifiques forêts, faisant contraste avec la végétation forestière, généralement assez maigre, de la plaine et du bassin du Zambèze.

Un grand nombre de torrents descendent de la montagne coulant du sud vers le nord, pour aller se jeter dans l'Ignandoué [1]. Le chemin de Massara à Manica traverse successivement l'Ignazô, le Singa, le Moëra, se dirigeant presque exactement à l'ouest. Il suit ensuite un vaste plateau, dont la monotonie n'est interrompue que par quelques dômes granitiques isolés s'élevant presque à pic comme des pains de sucre, du milieu de la plaine; ainsi les monts Ignamacongué, Sété et, dans le lointain, le mont Phanda. Ce plateau sépare le bassin de l'Ignandoué de celui de l'Aruangua ou Pongué dans lequel on va entrer et dont on atteint, à deux jours de Gorongoza, le premier cours d'eau appelé le Vindusi, formant la limite entre le pays de Gorongoza et celui du Barue.

On rencontre ensuite, chacun à une journée de marche du précédent, le Muasi, le Chitora, entre lesquels abondent

de s'y établir, il avait longtemps habité le Quitève et le district de Macaia, au nord de Sofala. Il y a donc des chances sérieuses pour que ces renseignements soient exacts.

1. Les noirs ajoutent dans un grand nombre de mots le préfixe *Igna* que l'on écrit aussi *Inha* (en portugais) ou *Nha*. Nous n'avons jamais réussi à nous faire donner le sens exact de ce préfixe; nous l'écrivons à volonté *Igna* ou *Inha*.

les buffles et autres grandes bêtes sauvages, l'Inhasouha et enfin, à six jours de Gorongoza, l'Aruangua, qui reçoit les eaux des quatre rivières précédentes. Entre le Chitora et l'Inhasouha, près de leur confluent avec l'Aruangua, se dresse la serra Humbe; sur la rive droite de l'Inhasouha, la serra Manga dont le chemin côtoie la base méridionale.

L'Aruangua est une large et belle rivière, tantôt parsemée de rapides, tantôt régulière et facilement guéable. Elle vient du nord-est, d'une chaîne de montagnes appelée Serra Ignangani d'où sort également, vers le nord, l'Aroenha, affluent du Zambèze. Elle reçoit, sur sa rive gauche, les quatre rivières citées plus haut; sur sa rive droite le Condé, le Mavuzi, puis plus bas le Musatua, le Mucumbesi, le Mutuchuai, le Muda, et va se jeter dans la mer, dans la même baie de Macazani qui reçoit aussi la rivière Uréma. Elle paraît être, dans la plupart des cartes, désignée sous le nom de R. Buzi au voisinage de son embouchure, bien qu'un autre fleuve, portant ce nom de Buzi, se jette dans la mer un peu au sud de Sofala.

Une fois l'Aruangua franchi, on est dans le district de Manica. Tout le triangle compris entre l'Aruangua au nord est et au sud-est une ligne assez compliquée qui, partant du confluent de l'Aruangua avec le Mavuzi, remonte d'abord le Mavuzi, puis atteint en se dirigeant vers le sud-ouest le Menene, affluent du Revue, et le remonte, tout ce triangle porte en effet le nom de Manica; les limites de cette région vers l'ouest paraissent mal définies.

Du point où nous avions atteint l'Aruangua, nous aurions pu nous rendre directement aux mines d'or, notre objectif, si nous n'avions reconnu nécessaire d'aller d'abord rendre visite au roi de Manica, nommé Mutassa. Un haut plateau montagneux, de 2000 mètres environ d'altitude, sépare le bassin de l'Aruangua de ceux de deux autres fleuves, le Revue qui coule vers l'est, le Savé qui coule ers le sud. La résidence de Mutassa se trouve sur la ri-

vière Chiusana, affluent de l'Odzi, qui se jette lui-même dans le Savé : les mines d'or les plus importantes sont situées le long du Revue et de ses affluents.

Pour gagner la capitale de Mutassa, nous avons suivi d'abord la rive droite de l'Aruangua, marchant vers l'ouest et même un peu vers l'ouest-nord-ouest, et traversé deux fois le Condé, affluent de la rive droite, une fois près de l'embouchure, une seconde fois à deux journées de marche plus haut, au pied des monts Mahoué-Ma-Smique, étrange amoncellement d'énormes blocs granitiques, que l'on pourrait confondre avec des ruines gigantesques. Nous avons remonté ensuite, en tournant vers le sud-ouest, la vallée du Guarrara, affluent du Condé, puis atteint, en continuant à monter par des chemins souvent très pénibles, le haut du plateau dont je viens de parler. Laissant à l'ouest le mont Doé, dont l'altitude n'est pas inférieure à 2400 mètres (le plateau est à 2000 mètres à peu près), nous sommes enfin arrivés au versant sud de la chaîne et sommes redescendus par la vallée d'un petit torrent appelé le Mouséa, jusque chez le roi Mutassa.

Quelques mots d'abord sur le sens de ce titre de roi. Il n'existe pas dans le bassin du Zambèze (je parle seulement, cela va sans dire, de la partie que j'ai visitée et qui constitue une colonie portugaise). Là, on a institué, à côté des gouverneurs, des charges spéciales de *capitaô môr*, *sergent môr* (capitaine-major, sergent-major). Le capitaô môr n'appartient pas à l'armée coloniale, mais il a le rang de lieutenant-colonel et peut porter l'uniforme de ce grade. Le titre est habituellement conféré aux grands propriétaires terriens, blancs ou métis, représentants des familles établies depuis longtemps au Zambèze, quelquefois, à leur défaut, à des officiers délégués dans ces positions spéciales. Le capitaô môr connaît des contestations des noirs les uns avec les autres ; il a sur eux une autorité mal définie mais très étendue ; de là parfois une tendance à oublier un

peu qu'il est nommé par le gouvernement colonial et peut être révoqué par lui à un moment quelconque. Plus au sud au contraire, du côté d'Inhambane et Sofala, il n'y a plus de capitaôs môrs, mais des roitelets (*regulos*) vassaux du Portugal, au moins nominalement; on ne leur demande rien qu'une reconnaissance solennelle, mais purement théorique des droits du Portugal sur leur pays; leur indépendance à l'intérieur de leur territoire reste complète.

Manica est placé à la limite de la région des roitelets et de celle des capitaos môrs, de sorte qu'il possède à la fois un roi, Mutassa, qui y a l'autorité effective, et un capitaô môr, M. Manuel Antonio da Souza, qui habite à Gorongoza et porte le titre purement honorifique de capitaô môr de Manica et Quitève.

La résidence de Mutassa est formée, comme tous les villages nègres, d'un ensemble de huttes très rapprochées les unes des autres, mais elle se distingue des villages voisins en ce que, au lieu d'être entourée d'une seule enceinte de pieux, elle comprend quatre enceintes concentriques successives, avec un fossé extérieur. Chaque enceinte est protégée encore par une épaisse haie d'un arbuste épineux, de manière à être à peu près infranchissable; des portes extrêmement étroites permettent seules de les traverser. Dans la quatrième enceinte se trouve la maison du roi, presque aussi simple que celle de ses sujets; à côté, une cour très petite, où les jours d'audience, s'entassent tous les grands, c'est-à-dire, à en juger d'après leur nombre, à peu près tous les chefs de famille du village royal.

Quand Mutassa est venu nous rendre visite à notre camp, établi en face de son village, il a jugé bon de faire en notre honneur un déploiement aussi imposant que possible de forces militaires. Beaucoup de ses soldats sont armés de fusils; les autres de lances, d'arcs et de flèches, de haches. Ils manœuvrent assez correctement. Le roi lui-même, suivi de sa sœur qui dansait derrière lui en chantant, nous a

donné la représentation d'une danse militaire, avec copieuses libations de la boisson fermentée habituelle du pays, le *pombe*. Il nous a remis ensuite, en retour des cadeaux assez importants que nous lui avions apportés, deux bœufs; c'était maigre, mais, à vrai dire, le pauvre Mutassa n'avait peut-être pas grand chose à nous offrir.

La Chiusana, sur laquelle se trouve la ville de Mutassa, vient du sud-est, d'une ramification du grand plateau de Manica. En la remontant jusqu'à sa source et franchissant un petit col, on passe dans le bassin de Revue qui coule vers l'est. Il reçoit successivement, sur sa rive gauche, le Mazi, le Chua; sur la rive droite, le Muzumbuze, le Menene, qui sépare le pays de Manica du Quitève, puis il va se jeter dans le Buzi. Nous l'avons exploré depuis sa naissance jusque près du point où il reçoit le Menene. Sur la rive gauche, à 15 kilomètres à peu près en aval du confluent du Chua, se trouvent les ruines de l'ancienne ville portugaise de Manica, plus habituellement désignée sous le nom de Massikesse. Cette ville et le fortin qui la protégeait, déjà à moitié abandonnés à la fin du siècle dernier, d'après le récit de Galvao da Silva qui la visita en 1788 et fit une courte narration de son voyage, furent définitivement ruinés en 1833 par une invasion des Landines.

Un chemin relativement facile nous ramena en quatre jours de marche au point où nous avions une première fois traversé l'Aruangua. Il suit d'abord le versant est du grand plateau de Manica, puis traverse, près de sa source, le Mavusi, affluent de l'Aruangua, qui descend de la Serra Panga, extrémité septentrionale du plateau. Toute la région comprise entre Gorongoza et le pays de Mutassa est aujourd'hui presque déserte. Les différents villages de Manica sont disséminés dans les vallons du versant sud du grand plateau ou groupés sur la Chiusana. On n'en trouve aucun sur les bords même du Revue; ceux qui en sont rapprochés sont tous cachés dans quelque petite vallée affluente, de manière à être

mieux à l'abri en cas de soudaine invasion des Landines.

Le retour de l'Aruangua à Gorongoza et au Zambèze s'est effectué par le même chemin que nous avions suivi à l'aller, jusqu'à l'éringa d'Ignatenje. Là nous avons tourné à l'est-nord-est, de manière à atteindre Senna en quatre jours de marche, en passant par les villages de Monga et de Thoé.

Quelques mots encore sur la structure géologique du pays et sur les mines d'or de Manica. De Chemba à Manica on rencontre successivement :

1° Au voisinage du Zambèze, des plaines d'alluvions;

2° Dans le lit du Sangadzi, des grès rouges ou roses, faiblement cimentés, dont il est difficile de déterminer avec certitude l'âge géologique, mais qui semblent pouvoir être rangés dans le trias ou le permien;

3° Du Rio Magudo au rio Morozi, des porphyres amygdaloïdes analogues à ceux signalés sur le chemin du Mazoe;

4° Des granits à grands éléments, traversés de quelques pointements porphyriques;

5° A partir du Cumbesi, des gneiss rubannés plus ou moins amphiboliques, extrêmement semblables à ceux du Mazoe;

6° A Gorongoza, des granits, passant quelquefois au granit syénitique, qui constituent la chaîne de Gorongoza;

7° Des gneiss depuis l'Ignazo jusqu'aux monts Mahoué-Ma-Smique;

8° Des granits depuis ceux-ci jusque chez Mutassa. Ces granits paraissent former la majeure partie du plateau de Manica. Sur le versant méridional, dans le bassin du Revue, ils font place à des schistes talqueux; le col séparant la Chiusana du Revue marque presque exactement la séparation des deux roches. Plus bas enfin, au voisinage immédiat du Revue, on voit affleurer les diorites sur lesquelles reposent les alluvions du Revue, qui constituent le gîte aurifère de Manica. Ces alluvions ont été exploitées autrefois par les esclaves des habitants de la ville de Massikesse; de très nombreux puits de 10 à 15 mètres de profondeur, la plu-

part bien conservés, servaient à atteindre les couches aurifères. Aujourd'hui l'exploitation est à peu près arrêtée, bien que l'on produise encore un peu d'or en lavant les alluvions qui affleurent aux bords même de la rivière. Elles ne sont pas bien riches d'ailleurs; nous y avons trouvé une teneur moyenne de moins d'un demi-gramme par mètre cube; il n'est pas étonnant dès lors que la production soit extrêmement limitée. Quant aux filons d'où pourrait provenir cet or, nous ne les avons pas vus et nous sommes certains que, s'ils existent, ils sont absolument inconnus.

Nous réunirons, dans le tableau ci-après, les différentes coordonnées géographiques que nous avons eu l'occasion de déterminer.

Comme nous l'avons dit, nous n'avons pu mesurer que les latitudes et les altitudes. Les latitudes ont été déterminées au moyen d'un théodolite de Secrétan (petit modèle). Les étoiles sur lesquelles nous avons opéré ont été α de la Croix, β du Centaure, α^2 du Centaure, α du Scorpion (Antarès), γ du Dragon, α de la Lyre (Vega), α de l'Aigle (Altair), α du Paon, α du Cygne, α de la Grue, α du Poisson austral (Fomalhaut). Chaque hauteur a été mesurée deux fois, par retournement de la lunette, de manière à corriger les erreurs dues aux positions de l'axe optique et du zéro de la graduation. Chaque angle a été lu à deux verniers. Toutes les corrections nécessaires ont été faites. L'expérience m'ayant démontré après quelques jours que, par suite d'un vice de construction, toutes les hauteurs lues étaient trop fortes de quatre minutes environ, j'ai dû remédier à ce défaut en visant toujours, pour chaque station, deux étoiles, situées autant que possible à la même hauteur, l'une du côté du nord, l'autre du côté du sud. Les points importants ont été déterminés par six, et même huit observations.

Les altitudes ont été déterminées au baromètre holostérique (appareils construits par Naudet, de Paris). On a tenu compte naturellement de la variation diurne, très sensible

et très régulière dans ces régions. Tous les jours, le baromètre présentait un maximum de 8 à 9 heures du matin, puis il descendait rapidement de 4 à 5 millimètres, jusqu'à deux heures de l'après-midi, heure du minimum, remontait ensuite de deux à trois millimètres et atteignait un deuxième maximum de 8 à 9 heures du soir, puis redescendait d'un millimètre à peu près, pour passer par un deuxième minimum vers 2 heures du matin.

Les observations faites à des heures diverses de la journée en vue de déterminer les altitudes ont été toutes ramenées à ce qu'elles auraient été si elles avaient été faites à la même heure.

Disons enfin que nous avons déterminé la déclinaison magnétique à Tête où nous avons trouvé une déclinaison de 18° vers l'ouest, à Machinga où nous avons trouvé 16° 45', et au Mazoe, où nous avons obtenu 17° 30'.

STATIONS.	DATES.	LATITUDES AUSTRALES.	ALTITUDES au-dessus DE LA MER.
DE TÊTE A MACHINGA.			mètres.
Tête	8, 9, 21 août.	16° 8' 56"	190
Ignamitipiso	8 juin.	»	365
Gibs	9 —	»	300
Muchena	9 et 25 —	15 40 27	270
Village de D. Chapanse	13 —	»	309
— de Chioumousin	14 —	15 27 51	409
— de Chusmbara	15 —	»	484
Rivière Casuamunghé	16 —	»	577
— Ignacanze	17 —	»	485
Machinga	17 et 19 —	15 14 51	550
DE TÊTE AU MAZOE.			mètres.
Village de Chabuesseca	9 juillet.	16° 12' 10"	258
Rivière Chitondo	10 —	16 18 45	240
— Mouse	11 —	»	170
— Cachinge	11 —	»	165
— Luia	11 —	16 30	140
— Mazoé (lagune)	13 —	16 39 47	»
— —	15 —	16 42 11	»
— confluent de l'Ignacumbite	20 —	16 42 20	220
— Luia	22 —	16 24 40	190
— Mufa	24 —	16 12 35	170
Village de Degué, sur le Zambèze	26 —	16 7 46	»

STATIONS.	DATES.	LATITUDES AUSTRALES.	ALTITUDES.
DE CHEMBA A MANICA ET RETOUR A SENNA.			
			mètres.
Chemba	30 août.	17°11'11"	40
Eringa de Mouroa-Pequenha	4 septembre.	17 21 56	240
— de Mouroa-grande	5 —	»	335
— de Ignatenje	6 —	17 44 59	310
Rivière Magudo	7 —	18 0 49	190
Gorongoza, maison de M. Manuel Antonio da Souza	11 —	18 16 7	350
Sommet d'Ignatête	10 —	»	1850
Mont Miranga	estimation		2000-2100
— Gogoço	—		1800
Rivière Moera	12 —		500
— Vindusi	13 —	18 18 31	530
— Muasi	14 —	18 20 48	565
— Ignasouha	16 —	18 25 51	470
— Aruangua	17 —	18 31 »	500
Mont Zirmira (rive gauche du Condé)	9 octobre. 18 septembre.	18 29 42	650
Près des monts Mahoué-Ma-Smique	19 —	18 28 23	800
Village sur la rive droite du Rio Guarrara	20 —	18 35 57	970
Plateau de Manica	»	»	1900-2000
Mont Doé (estimation)	»	»	2400
Au sud-ouest du mont Doé	21 —	18 42	»
Ville de Mutassa (confluent de la Chiusana et du Mousée	23 —	18 47 10	1350
Sur le Revue, 3 kil. en amont du confluent du Chua	28 —	18 58 13	570
Ruines de Massikesse	1er et 2 octobre.	18 53 32	700
Rivière Mavuzi	7 —	18 44 17	750

ITINÉRAIRE

AU PAYS DES NEMENCHA

PAR

C. LATRUFFE.

La tribu des Nemencha occupe le sud du territoire de Tebessa et comprend trois grandes divisions formant chacune un Kaïdat. Ce sont :

Les Oulad Rechaïch, dans le massif du Djebel Mahmel et les plaines de Sbikra;

Les Brarcha, dans le Djebel bou Arig et la vallée de l'Oued Hallail;

Les Allouana, de l'Oued Tlidjen à la frontière tunisienne.

Ayant conservé une des dernières son indépendance, grâce à l'éloignement de Tebessa (220 kilomètres de Constantine) elle ne fut guère soumise définitivement qu'en 1851, lors de l'entrée du général Saint-Arnaud dans la Theveste des Romains.

Le pays des Nemencha est un des plus curieux que l'on puisse traverser. Les montagnes élevées, les forêts, les cours d'eaux y abondent. Plus loin, dans le sud, sont les plaines immenses, avec leur nudité et leur horizon bordé par de sombres roches. Les nombreuses ruines romaines qui y subsistent, souvent très bien conservées, attestent le passage des peuples antiques, en même temps que la solidité de l'occupation.

Dans la plaine, on rencontre les mœurs de l'Arabe pasteur, en même temps que les gorges, avec leurs villages bâtis sur les rochers, offrent le spectacle de la vie kabyle. Le caractère du Nemencha est abrupt et fort indépendant

guerrier et pillard. Ce qui le distingue principalement, c'est un grand fond de mysticisme religieux. Il tient ses mosquées en grande vénération et ne redoute nullement l'apparition de quelque soi-disant Chérif. Sans s'occuper d'éclaircir l'origine plus ou moins religieuse du saint homme, il s'empresse, en général, de le suivre, peu inquiet des conséquences à venir. C'est cette idée qui le fit marcher, en 1871, sous les ordres de Mahi Ed din d'abord, de Mohamed ben Abdallah ensuite.

Néanmoins, s'il a donné, à diverses reprises, quelques accrocs à sa fidélité vis-à-vis de la France, il faut lui tenir compte, dans une large mesure, des circonstances, de ses prompts retours à l'obéissance et, somme toute, la tribu des Nemencha est encore une de celles qui ont le mieux supporté la nouvelle domination.

En quittant Tebessa, on suit la route de Constantine que l'on quitte au bout de 3 kilomètres pour prendre le sentier qui conduit directement au col d'Aïn Lamba, situé dans le massif du Djebel Emigalieb. Le défilé a environ 8 kilomètres de longueur. On ne cesse de monter à travers un chemin tortueux, encaissé profondément entre les flancs boisés de la montagne, en longeant et traversant une fois l'Oued Lamba, formé par des sources qui se trouvent en abondance dans ce col. Celle qui porte plus spécialement le nom d'Aïn Lamba est placée à gauche, dans une anfractuosité de rocher, à peu près aux deux tiers de la montée. Pendant 2 kilomètres, et à partir de la plaine, le sentier a suivi la rive gauche du ruisseau. Il côtoie ensuite la rive droite jusqu'à sa sortie du col. A ce point, on a devant soi un immense plateau bordé, à droite, par les hauteurs du Djebel Stroubia, à gauche, par le Bou Doukhan, les premières presque arides et ne présentant rien de remarquable, si ce n'est quelques masures abandonnées à Tassad, qui se trouve au pied du massif et à 5 kilomètres du sommet du défilé.

De Tasbend, on suit une plaine monotone et inculte, et cela pendant 16 kilomètres, pour arriver au village de Chéria. Il se compose d'une vingtaine de maisons plus pauvres les unes que les autres. Le climat, très chaud en été, est souvent excessivement froid en hiver, et il n'est pas rare d'y voir la neige tomber.

A partir de là, le terrain s'incline, et à quelque distance de Chéria, on retrouve une végétation abondante. La route se continue au milieu de riants paysages, à travers une série de petits plateaux dont les dernières pentes viennent mourir sur les bords de l'Oued Zouï que l'on traverse en laissant sur la gauche le bordj du même nom. On entre, dès lors, dans une plaine d'une grande étendue, couverte de plantes de Ktaf et de Drin, limitée, à l'ouest, par une série de lacs dont le plus grand a près de 3 kilomètres de longueur sur 1500 mètres de largeur. C'est le lieu dit Sbikha, territoire des Oulad Rechaïch.

A 2 kilomètres, en longeant les lacs, le terrain se déprime et on arrive au pied des derniers contre forts du Djebel-Djaafa. C'est une suite de rochers nus, d'un aspect triste. Ils bordent la plaine de Tazougart. Une fontaine d'un fort débit est adossée à ces rochers et, en avant d'elle, se trouvent les ruines, assez bien conservées, d'un poste romain. Il n'y a pas à douter que cette fortification n'ait servi à protéger la route qui, de l'Aourès, conduisait vers le sud par la vallée de l'Oued Menghar.

Huit kilomètres, en sentier rocailleux, séparent Aïn Tazougart de Khenchela dont la position a été étudiée dans un précédent travail[1].

D'Aïn Tazougart on va directement à El Outaïba, en traversant la plaine dans sa largeur. 20 kilomètres séparent ces deux points, en passant par El Fouanis où l'on trouve de l'eau dans un des affluents de gauche de l'Oued Menghar.

1. Voy. *Bulletin de la Société*, septembre 1880, page 278.

Le terrain est profondément raviné par les torrents qui descendent des mor tagnes. Pas de végétation.

D'El Fouanis on longe les hauteurs pendant 6 kilomètres et on arrive à l'entrée d'un défilé formé par le Djebel Tikadatin et le Djebel Chechar. Le chemin ne cesse de s'élever pendant près de 10 kilomètres sur un sol pierreux, en longeant un des tributaires de l'Oued Menghar. La coupure entre les deux montagnes est étroite. Quelques rares maisons kabyles rompent la tristesse du paysage. Au point culminant on rencontre les sources d'Aïn Djemel qui forment le torrent dont il vient d'être question. Des ruines romaines se trouvent en divers endroits.

Les pentes s'abaissent pour se relever ensuite à travers le massif du Djebel Mahmel. Le parcours en est difficile et il est bien entendu qu'en nous servant des mots « route et chemin » nous voulons parler de la direction prise. Sans guide, il est absolument impossible de parcourir tout ce pays.

A 16 kilomètres d'Aïn Djemel, on rencontre des piliers et des pierres romaines dans le vallon qui va amener à Foum El Guart. Ces ruines se nomment Oum El Hena (la mère des idoles). Enfin on débouche à Foum El Guart, point où aboutit également une seconde route partant de Khenchola, traversant la plaine de Sbikha et passant par Aïn Ghorab (la fontaine du Corbeau), après avoir franchi le col d'El Aouira.

On entre dès lors dans la vallée de l'Oued bou Doukhan. La rivière prend sa source dans le Djebel el Abtine, coule d'abord du nord au sud-ouest pendant un parcours d'environ 30 kilomètres, décrit, toujours en se prononçant vers l'ouest, un arc de cercle dont la corde a 20 kilomètres, coule ensuite presque en droite ligne vers le sud, allant se perdre dans le désert.

A partir de Foum el Guart, la route suit le cours d'eau dans un défilé formé à droite par le Djebel Mahmel, à gauche par le Djebel Chedida (1320 mètres). La longueur

du col est d'environ 3 kilomètres. A sa sortie, une plaine d'une grande étendue : c'est El Guentis.

Le terrain offre un coup d'œil magnifique, vu depuis la rivière qui joue le rôle d'une corde dans un cercle immense. En arrière de soi, à droite, à gauche, partout les montagnes. Elles sont boisées à gauche et en face, arides ailleurs. En avant, et à 2 kilomètres à peine de l'Oued, une accumulation de masures arabes placées sur un escarpement. C'est le village de Sidi Abid. Pour y arriver, on suit un sentier pierreux qui amène d'abord devant la mosquée. C'est le monument le plus remarquable de l'endroit. Le tombeau du saint est à l'entrée, dans une koubba. Le tsabout était très simple, une balustrade en bois autour, quelques étoffes de couleur jetées dessus. Le reste de la mosquée formait galerie. Le minaret était élégant avec un dôme d'assez grande dimension, entouré par quatre autres plus petits et placés à chaque coin de l'édifice.

Un ravin sépare la mosquée du village. Ce ravin est profond, large d'environ 10 mètres et entoure la Déchera du côté de la plaine, dans laquelle il vient se fondre. Les maisons étaient bâties en amphithéâtre, avec terrasses en pisé, le tout s'appuyant contre les pentes inférieures du mont Raïch dont la cime élevée domine tout le pays. Son point extrême est à 1400 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Les habitations présentaient un aspect misérable. Une chambre, rarement deux, renfermait les troupeaux en même temps que les propriétaires. Le village était occupé par les Oulad Sidi Abid, tirant leur existence des revenus apportés par les pèlerins dans leurs visites à la mosquée, très en honneur chez les Nemencha, et principalement chez les Oulad Rechaïch.

Cette famille des Abid vivait ainsi isolée à l'ombre du tombeau de ses ancêtres, formant un peu un petit État dans l'État, faisant rarement parler d'elle, et cependant cette

quiétude devait subitement prendre fin. En 1871, un imposteur, dont l'origine a été longtemps douteuse et discutée, se présente comme chérif, sous le nom de Mohamed ben Abdallah. Il entraîne à sa suite une fraction des Nemencha, les Oulad Khelifa. Après s'être livré aux petits exercices habituels des insurgés, razzias, pillage, etc..., après avoir obtenu quelques succès dans la vallée du Djeurf, il arrive à Sidi Abid dont il fait son quartier général. Très bien accueilli d'une partie des habitants, il réussit à les fanatiser, bien que, par la suite, des goûts peu en rapport avec les qualités d'un homme de religion et, principalement, un goût immodéré pour les femmes d'autrui, aient jeté un peu de doute dans l'esprit de ses adorateurs. Il ne se refuse rien; il a une musique, un étendard aux couleurs du prophète, et, si la foi de ses servants tiédit un instant, il retrempe leurs croyances en leur donnant des séances de ventriloquie.

Après être resté quelque temps à Sidi Abid, y avoir fait bonne chère, s'y être marié, remarié, aujourd'hui avec une Arabe, demain avec une négresse, Mohamed ben Abdallah apprend qu'une colonne française marche contre lui. Il quitte le village, entraînant avec lui une partie de ses habitants.

C'est de l'appui que lui avaient prêté les Oulad Sidi Abid que, en novembre 1871, le général Flogny vint les punir. Le village fut incendié; les habitants qui restaient furent expulsés; quant à la mosquée, le canon et la mine en eurent raison. On espéra, en détruisant un lieu de pèlerinage si en honneur chez les Nemencha, leur laisser un souvenir durable de la répression. Cette leçon leur servira-t-elle? Il appartient à l'avenir de le dire, mais, à notre humble avis, il est peu probable que, eu égard à leur caractère religieux, les Arabes du pays oublient de sitôt l'emplacement où dort du dernier sommeil le vénérable Sidi Abid.

Ainsi qu'il a été dit plus haut, le village est dominé par le pic du Djebel Raïch. Il est assez facile de gagner le som

met et, de là, on a une vue magnifique sur le désert où, dans le lointain, on peut apercevoir les horizons de Ferkan et de Negrin. A 10 kilomètres dans cette direction, on distingue la mosquée de Si Messaoud Djedidi.

Jusqu'à ce moment, on a traversé surtout le territoire des Oulad Rechaich. On va pénétrer maintenant sur celui des Brarcha. En quittant Sidi Abid on suit pendant 2 kilomètres la plaine, et on se trouve en face du défilé formé à gauche par le Djebel Chedida (1320 mètres) et à droite par le Djebel Bou Arig, d'une hauteur à peu près égale, mais moins boisé et plus abrupt. Ce défilé, d'une longueur de 11 kilomètres, a un aspect riant. On y trouve de la végétation, de hautes herbes, des bouquets d'arbres. Il est assez large et vient déboucher dans la plaine de Mraïhan, qui se continue sans interruption par celle de Guiber. La longueur totale de cette plaine est de 12 kilomètres. Elle renferme les sources de Aïn Guiber, très abondantes, situées au milieu de roseaux et qui vont, dès lors, donner naissance à l'Oued Hallail, en se grossissant de petits affluents descendus des contreforts du Djebel bou Arig. La rivière coule du nord-est au sud. Elle coupe le massif montagneux par une étroite ouverture taillée à pic dans les rochers et son lit est ainsi resserré pendant plus de 20 kilomètres. Elle ne présente plus rien de remarquable dans le restant de son cours, jusqu'à l'Oued Tlemcin où elle se jette.

D'Ain Guiber, on peut se rendre dans la plaine de Cheria par le Teniat el Hammaja. Pas de ruines romaines à signaler dans les vallées de l'Oued bou Doukhan et de l'Oued Hallail. Rien n'indique qu'elles aient servi de route d'invasion aux peuples anciens.

D'Ain Guiber la route se relève vers le nord, suit pendant 3 kilomètres le cours de la rivière, et passe dans le défilé formé par le Djebel Babouch et le Djebel Djerran. Elle est excessivement étroite; les hauteurs qui la bordent sont boisées. Le col a environ 12 kilomètres de longueur. Il vient

déboucher dans la plaine de Tlidjen, traversée par la rivière du même nom qui, dans son cours inférieur, va devenir l'Oued Tlemcin.

La plaine de Tlidjen peut avoir une longueur de 24 kilomètres. Sa largeur varie de 4 à 7 kilomètres. Elle est limitée à droite par le Djebel Oum Debben, et à gauche par des hauteurs arides et sans intérêt. Des ruines romaines se rencontrent en grand nombre, et, à partir de là, vont se renouveler à chaque pas fait vers le sud. On voit que l'Oued Tlemcin a été suivi par les troupes de l'ancienne Rome dans leurs conquêtes sur le sol africain.

Pendant 8 kilomètres, on marche dans la plaine en suivant la rivière. Les hauteurs qui s'élèvent à gauche ne sont guère qu'à l'état de collines. Au point dit Bou el Ced, on entre dans un vallon qui, devenant plus tard défilé, ne se terminera qu'à l'entrée du désert. Les ruines se retrouvent à chaque pas. A 10 kilomètres de Bou el Ced, le vallon s'élargit. On passe, à ce moment, devant un fort romain parfaitement conservé et qui, situé sur le Djebel Djerrar, commandait toute la plaine des Allaouna. Il porte le nom de Terebeza. Un puits existe au pied de la hauteur. A partir de là, la route longe de plus en plus la montagne sur la droite. A gauche, les collines disparaissent insensiblement, pour faire place à des marais résultant des sources nombreuses qui existent dans ce terrain. On traverse une série d'affluents de l'Oued Tlemcin pour arriver à un amoncellement de rochers dénudés conservant, au milieu de leur chaos, de nombreuses traces de ruines romaines. C'est le lieu dit Raz el Euch. La rivière est, dès lors, profondément encaissée. Son lit est bordé d'arbustes, de tamarix; les lauriers-roses commencent à se montrer. Les contreforts élevés du Djebel Krouma s'étendent sur la rive gauche. La distance qui sépare les deux versants de la vallée est à peine de 40 mètres. La route n'a plus rien de ce nom. C'est un affreux sentier ayant, dans certains endroits, une largeur à

peine suffisante pour donner passage à un cavalier. A côté de soi, le ravin béant, profond de plus de 80 mètres.

A hauteur de Raz Zerga, sur la rive gauche, on aperçoit pour ainsi dire suspendues aux flancs du rocher, les ruines d'une masure arabe. Un sentier taillé dans la pierre y conduisait du sommet de la montagne. La tradition veut que ce soit là l'ancienne habitation d'un brigand indigène qui, de ce poste d'observation, faisait payer rançon par les voyageurs qui traversaient le défilé. Le passage est tellement étroit sur ce point que l'on comprend parfaitement la terreur que pouvait inspirer cet ancien Mandrin, et l'impunité dont il était assuré dans sa retraite.

Arrivé à El Mellegue, jonction de l'Oued Tlemcin et de l'Oued Zerga, le défilé fait place à un vallon que l'on suit pendant 8 kilomètres. La végétation y est riante : tamarix et lauriers-roses y abondent. La route coupe, à maintes reprises, le lit de la rivière qui, depuis El Mellegue, a pris la direction nord-est.

Bientôt la verdure disparaît. La route est alors tracée sur un sol pierreux, bordé à droite et à gauche par des calcaires superposés dans lesquels le marbre domine. Elle contourne en zigzag ces rochers, s'élève peu à peu en suivant la rive gauche de l'Oued Tlemcin jusqu'à sa rencontre avec le second affluent de ce cours d'eau. Là se trouve une cuvette de 1500 mètres environ d'étendue, entourée de deux côtés par les rivières, partout ailleurs par les montagnes. En avant, un ravin qui n'est autre que le lit de l'affluent, puis une colline de 50 mètres environ d'élévation. On la traverse et on se trouve au point de jonction de l'Oued Tlemcin et de l'Oued Hallail, marqué par des marécages, des sources assez abondantes et quelques maigres palmiers nains. Après, une plaine immense, commencement du désert. Sur la gauche, les hauteurs noirâtres du Djebel Hong s'étendent jusqu'à la limite de l'horizon; partout ailleurs l'immensité dont la monotonie ne sera plus tranchée que

par les dunes de sable qui vont se rencontrer près de Négrin.

La route longe, dès lors, l'Oued Tlemcin à travers la plaine. Rien à signaler. Les dunes, dont il a été question plus haut, s'étendent à gauche et parallèlement à la rivière; elles sont tristes, sans végétation. De temps en temps, quelques arbustes dans le lit du cours d'eau. Pendant 18 kilomètres, le paysage ne change pas. Tout à coup on se trouve devant une petite ligne de dunes fort peu élevées, et on arrive à El Ouarin. Ce point n'est remarquable que par trois faibles sources d'un mince débit, mais qui n'en sont pas moins précieuses pour le voyageur, l'eau de l'Oued Tlemcin étant devenue, phénomène qui se reproduit pour toutes les rivières à leur passage dans le désert, un mythe.

La route, si route il y a dans ces immensités, s'écarte de la rivière et, 8 kilomètres plus loin qu'El Ouarin, on arrive à Négrin.

Longtemps Négrin resta entourée d'un certain mystère. Son éloignement de Tebessa et l'isolement dans lequel vivaient, vis-à-vis de nous, les habitants de l'oasis, en rendaient l'approche difficile. En 1847, le général Herbillon avait voulu y conduire une colonne, mais il n'était guère descendu plus loin que Raz el Euch, arrêté par les mauvais temps pendant lesquels les sentiers de la montagne sont absolument impraticables. Tout en reconnaissant l'autorité française, Négrin s'acquittait plus ou moins bien de ses devoirs, et ne pas payer ses impôts lui semblait la chose du monde la plus ordinaire. De plus, elle servait de repaire et de lieu de ravitaillement à tous les insurgés. La contrebande de guerre s'y faisait sur une vaste échelle et, à toutes les sommations adressées à sa Djemâa, celle-ci répondait par des atermoiements et, plus souvent encore, par le silence. Elle avait ouvert ses postes au soi-disant chérif Mohamed ben Abdallah, et l'avait parfaitement accueilli. C'est pour la punir de tous ses méfaits que la colonne Flogny, en

novembre 1871, vint camper sous ses murs. La ville, abandonnée par ses habitants, fut pillée, ses remparts démolis, ses palmiers en partie coupés. Depuis, les indigènes, ayant demandé l'aman, y sont rentrés.

Négrin est bâtie dans une tranchée formée, d'un côté, par le prolongement du plateau d'El Ouarin qui vient mourir en avant de la ville par pentes assez abruptes, de l'autre, par le rebord d'un ravin à pic qui sert de lit à l'Oued Sokna, affluent de l'Oued Tlemcin. Les maisons ne sont pas bâties en amphithéâtre comme dans beaucoup d'autres oasis. Elles sont au nombre de 200 environ, très bien construites avec du bois de palmier, qui est fort résistant. L'intérieur de beaucoup d'entre elles est bien disposé. Une rue principale traverse le village, depuis l'entrée située du côté du plateau jusqu'aux bords de l'Oued Sokna, vers lesquels on descend par un étroit sentier. L'oasis, qui peut renfermer 15000 palmiers, entoure la ville au nord et au sud, venant se terminer dans la plaine, le long de la rivière. Les jardins sont parfaitement arrosés, l'eau étant très abondante. A l'est de la ville, et parallèlement à la frontière tunisienne, courent les contreforts élevés et coupés de ravins du Dra el Haoua.

A l'intérieur du Négrin, rien de bien saillant. La mosquée est presque à l'extrémité est de la ville, sur une petite place. Elle est d'une grande simplicité, et certainement peu en rapport avec l'aisance qui devait régner dans l'oasis avant les affaires de 1871.

De l'autre côté du vallon, sur le plateau, existe une autre petite mosquée encore plus pauvre que la première. C'est plutôt une koubba élevée à la mémoire d'un saint de l'endroit dont le souvenir a dû passer, eu égard à la mesquinerie avec laquelle la construction est entretenue.

Négrin n'est pas la seule oasis perdue dans cette partie du désert. A 8 kilomètres au nord-ouest, sur une dérivation de l'Oued Tlemcin, se trouve celle de Ferkan. Elle est, sur beaucoup de cartes, indiquée à tort au sud-est de la première.

Elle dépend également des Nemencha. Pour s'y rendre en quittant Négrin, on contourne cette dernière oasis jusqu'à la plaine. De là, il n'y a plus qu'à longer le pied du plateau qui domine la ville.

Ferkan compte environ 80 maisons. La ville est entourée d'un mur percé d'une porte. Les habitations sont moins bien que celles de Négrin, les rues étroites et très mal entretenues. L'oasis, arrosée par une eau abondante, se trouve à l'ouest. Mais ce qui est surtout à remarquer, c'est la magnifique mosquée, au minaret élevé, qui se trouve devant la porte de la ville. C'est là également qu'est la place, située par conséquent, en dehors de l'enceinte.

Les habitants sont moins turbulents que ceux de Négrin et ne se sont jamais mêlés aux agitations qui ont remué le sud. Ils ne vivent même pas en très bonne intelligence avec leurs voisins, bien plus roués qu'eux dans l'art de l'intrigue.

Au nord, entre Ferkan et Négrin, à 3 kilomètres de cette dernière, existe la petite oasis de Zéroual qui a été complètement dévastée jadis dans les guerres des Nemencha. Depuis elle n'a jamais été reconstruite et on n'y remarque absolument que les ruines d'une mosquée.

Le plateau qui entoure Négrin est profondément crevassé et tourmenté. Il est situé à 200 mètres au-dessus du niveau de la mer. Les sables, en s'y agglomérant, ont formé des collines qui ne sont autre chose que des dunes. Il finit en avant de l'oasis et se continue par l'immense plaine ou désert d'El Mohor qui aboutit à l'Oued Souf. Cette plaine est à 176 mètres au-dessus du niveau de la mer. A 10 kilomètres à l'est commence le lac El Granis qui se termine en Tunisie dans le pays des Oulad Mammer.

Tout près de Négrin (6 kilomètres environ au sud) se trouve un autre plateau qui renferme les magnifiques ruines romaines de Besseriani. Ce sont les dernières importantes qui se rencontrent de ce côté. Elles prouvent d'abord que la vallée de l'Oued Tlemcin a été une des principales routes

d'invasion des peuples anciens. Les points où elles sont placées montrent ensuite de quelle façon remarquable les conquérants avaient établi leur base dans le sud. En effet, à 10 kilomètres au nord de Ferkan, ils avaient installé le poste de Mdila qui leur permettait de tenir la vallée de l'Oued ben Doukhan et d'avoir le chemin libre pour communiquer avec leurs villes de la vallée de l'Oued Menghar, par suite avec l'Aourès. Ils avaient, sur toute la ligne Besseriani-ad Badias, une série de petits postes d'observation ou de grands centres de commandement. Il a dû y exister aussi, comme le dit M. Henri Duveyrier, des comptoirs-entrepôts pour les relations commerciales avec les peuplades indépendantes du sud.

L'absence de ces ruines, en poussant plus avant dans le désert, prouve que les Romains se sont contentés d'occuper les territoires qui leur offraient des ressources et ont reculé devant les immensités qui s'ouvraient en face d'eux. Les peuples nouveaux devraient bien en faire autant et abandonner des recherches illusoires qui n'ont, la plupart du temps, pour résultat qu'une catastrophe.

Négrin est le point extrême des migrations des Nemencha. Ils occupent encore tout le territoire qui s'étend, à l'est, entre cette oasis et Tebessa. Pour rentrer dans ce dernier poste, deux routes se présentent. La première part d'El Ouarin, longe le Djebel Hong et l'Oued Sokna, suit la frontière de la régence de Tunis en passant par Aïn Fouris et Bir el Hater, traverse les défilés du Djebel Fououa, à travers le pays des Allouana, et vient tomber dans la plaine Bahiret el Arneb (plaine des lièvres).

La seconde consiste à revenir sur ses pas en suivant le cours de l'Oued Tlemcin jusqu'à sa source.

La première, pour aboutir à Bahiret el Arneb, fait faire un détour d'environ 110 kilomètres, en pays sauvage, désert et peu intéressant. Il est de beaucoup préférable de prendre l'autre.

Arrivé à El Mellegue, on suit parallèlement le cours de l'Oued Zerga que l'on quitte à sa naissance pour traverser le défilé de Tizi-Nakmed en passant devant les ruines romaines de El Frouss. On longe la plaine de Tlidjen dans toute sa longueur pour aboutir au puits de Raoui situé dans un vallon de 100 mètres de largeur, entouré à droite et à gauche par des hauteurs incultes et rocailleuses. Au bout de quelques kilomètres le terrain change. Les montagnes s'élèvent en formant des défilés étroits, mais partout règne la végétation, sur les sommets comme dans les bas-fonds. On est à Aïn Saboun. On y remarque des campements arabes dont les habitants cultivent quelques jardins. A partir de là, la route suit pendant 5 kilomètres les montagnes qui bordent la plaine de Bahiret el Arneb et qui ne sont autres que les contreforts du Djebel Doukhan. Elle pénètre alors dans le massif en passant devant la fontaine El Afous, d'un assez faible débit. Les hauteurs sont très boisées. A 8 kilomètres de Bir el Afous, on entre dans le défilé de Rfana, portant aussi le nom de Trik Careta. C'est une ancienne voie romaine et, dans le roc, on voit encore les traces des voitures en même temps que de nombreux vestiges de l'exploitation, par ce peuple, des carrières de marbre rouge d'une grande beauté qui existent là.

Le col se termine à 4 kilomètres de Tebessa. Après avoir traversé un ravin, on passe devant la concession Cambon et on suit la plaine qui conduit directement à la ville dans laquelle on entre par Bab el Djedid, ou nouvelle porte, qui date du temps des Byzantins.

Nous devrions arrêter ici l'itinéraire chez les Nemencha. Nous pensons, néanmoins, utile de dire quelques mots du rôle que joue Tebessa vis-à-vis de la Tunisie dont elle est à peine éloignée de 14 kilomètres. C'est, par suite, celui de nos postes le plus rapproché de la frontière.

Deux routes conduisent dans la régence. La première part de la porte de Caracalla, longe les jardins de Tebessa

et, arrivée à hauteur de la concession dite El Merdja, tourne à droite en traversant le lit de l'Oued Chabrou, affluent de l'Oued Mellegue qui se jette dans la Medjerda. Elle prend alors une direction est en suivant les mamelons boisés du Djebel Osmor, contrefort du Djebel Bou Doukhan. A 10 kilomètres on rencontre le village de Beccaria habité en partie par les Oulad Sidi Abid restes fidèles. Il présente de nombreuses traces de l'occupation romaine, était certainement un poste détaché de l'ancienne Theveste et a dû être témoin des victoires de Sidi Okba d'abord, de Aboud-Gezid ensuite. Actuellement, il ne se compose que de quelques pauvres masures entourées de jardins et habitées par une fraction d'Arabes chargés de couvrir de ce côté, la route de Tebessa. Le défilé de Beccaria franchi, on arrive dans la vallée de l'Oued el Ateub, tributaire du lac de Kairouan. C'est la route suivie pour aller, d'un côté, à Kairouan, à l'est, de l'autre à Feriana et Gafsa, au sud. Cette partie de la Tunisie est habitée par les Hammama et les Fraichich.

La seconde route passe, comme la première, par la plaine d'El Merdja en prenant une direction nord-est, traverse les contreforts du Dyr, après les avoir longés et, à 20 kilomètres de Tebessa rencontre la limite de notre territoire en coupant l'Oued Haydra dont la vallée amène, 10 kilomètres plus loin, à l'ancienne ville du même nom dans laquelle on trouve des ruines fort bien conservées. Les Fraichich s'étendent encore jusque-là et ont pour voisins, au nord, les Oulad Boughanem. Toutes ces tribus, d'une indépendance absolue, vivent de pillage, au détriment, bien entendu, de nos Arabes. C'est à peine si elles se souviennent qu'il existe un bey à Tunis, et leur parler de sa souveraineté serait attaquer une question qui est au-dessus de leur intelligence.

A 50 kilomètres, au nord de Tebessa, se trouve la Smala de spahis d'El Meridj. Elle se compose d'un bordj situé sur un mamelon adossé aux forêts du Dyr ; au pied de ce mamelon, une série de petites maisons où habitent les familles

indigènes de ceux qui composent la Smala. Un petit affluent de l'Oued Mellegue, l'Oued Horribdi, marque la frontière, et, à 4 kilomètres, presque en face El Meridj, sur un rocher imprenable, le village tunisien de Kâlaa El esnam. Mais ce village, tenu en respect par la Smala, et dans lequel il serait facile de trouver des influences favorables à notre cause, peut être tourné. Par la vallée de l'Oued Mellegue, on se rendra directement à la grande ville du Kef, distante de 60 kilomètres d'El Meridj.

La position d'El Meridj gardant les têtes de ligne sur le Kef et sur Kâlaa est d'autant plus importante que des troupes venant soit de Batna, soit de Constantine, n'ont pas à se rendre à Tebessa pour s'y porter ensuite. Elles y vont directement par Aïn-Beïda qui en est éloignée seulement de 80 kilomètres.

Dans la partie sud, en dehors de Beccaria, nous n'avons pas de positions occupées en prévision d'incursions des Hammama ou des Fraichich. S'il y a lieu, on porte généralement les troupes sur Elma el Abiod et sur Bir el Nater, points distants de 60 kilomètres et commandant, l'une la pleine de Tamar, l'autre les gorges de l'Oued Sokna. Du reste, en dehors de quelques bandes de maraudeurs, il y a peu à craindre de ce côté une attaque sérieuse de la part des Tunisiens qui auraient fort à faire pour pénétrer dans le massif montagneux du Bou Doukhan et du Djebel Hong, alors surtout que ces territoires sont occupés par une tribu spécialement guerrière et qui nous a toujours été fort attachée, les Allaouna.

D'ailleurs, en répétant ce que nous disions plus haut sur l'autorité illusoire que le bey possède parmi ces peuplades, nous ajouterons que très probablement, il serait facile de gagner à la cause française ces gens indépendants du sud de la régence. Si nous ne nous trompons pas, certaines de ces tribus demandèrent, il y a quelques années, à venir s'installer sur notre sol, s'offrant même à y acquérir des terres

comme gage de leur désir de stabilité. Acceptâmes-nous ces offres faites par les caïds eux-mêmes, alors tracassés par Si Saddok, ou quelles furent les causes qui entravèrent ces projets? Il ne nous appartient pas d'approfondir cette question, mais pourquoi refuser de pareilles demandes si elles se présentaient de nouveau, le bey conservant parfaitement au nombre de ses sujets celles de nos tribus qui, en temps d'insurrection, passent sur son territoire. Il n'a eu garde de nous renvoyer Keblouti et ses serviteurs. Il a oublié de nous restituer les Oulad Khelifa. Il est heureux de posséder encore ceux de nos caïds qui nous trahirent en 1871. Il est donc parfaitement inutile de se gêner avec lui. Hammama, Fraichich ou Oulad Boughanem, tous ces soi-disant sujets du bey ne sont que des coupeurs de grandes routes, et, si nous ne nous les attachons pas lorsqu'ils nous en donnent l'occasion, il faut les réduire par la force, leurs incursions étant aussi fréquentes que celles des Khroumirs dans le nord. Il serait cependant préférable de les attirer à nous en profitant de nouvelles circonstances qui ne peuvent manquer de se reproduire.

Camp de Sathonay, 20 avril 1881.

NOTES SUR FIGUIG[1]

PAR

Le capitaine de CASTRIES

Figuig, la plus grande et la plus riche oasis de la région comprise entre Laghouat et le Tafilala, doit à cette supériorité — très relative pour qui connaît Ouargla, les Ziban et l'Oued Righ, réelle au contraire pour qui la compare aux misérables *ksour*[2] du sud-ouest, — son prestige et sa réputation plus exagérée qu'une légende. A cette cause il faut ajouter que Figuig a toujours été la première étape, sinon le refuge définitif de nos contumax et de nos dissidents. Peut-être aussi les pointes hardies poussées par plusieurs de nos colonnes jusque sous les murs de la grande oasis qu'elles respectaient, ont-elles, interprétées par les indigènes qui ne connaissent que le droit du plus fort, contribué à lui donner ce renom de virginité inviolable.

Aspect général. — La forêt de Figuig[3], pour employer de l'expression indigène (*el Ghaba*), est sensiblement orientée de l'est à l'ouest et mesure suivant cette direction 7 kilomètres environ de longueur. Elle se termine à l'est en angle aigu et à l'ouest suivant une base de 3 kil. 500. Huit ksour s'élèvent sur la lisière du massif. Sept d'entre eux situés sur un même alignement forment le front nord. Ce sont, en allant de l'est à l'ouest :

El Hammam Foukani, El Hammam Tahtani, désignés parfois sous l'appellation collective de El Hammamin, c'est-à-dire, les deux Hammam :

1. Voy. la carte jointe à ce numéro.
2. Pluriel de *ksar*.
3. Latitude : 32°02′50″ (culminant du Djebel Taghla).

El Maïz Foukani,
El Maïz Tahtani,
Ouled Sliman,
El Oudaghir,
El Abid[1].

Le huitième ksar, celui de Zenaga, est de beaucoup le plus important ; il se dresse au milieu des palmiers, à l'angle de la face sud avec la face ouest qui, l'une et l'autre, sont formées par les jardins de l'oasis.

Entre El Hammam Foukani et El Maïz Foukani s'étend, au nord, la colline allongée dite Zriga Sidi Abd el Kader, du nom d'un marabout voisin. Les pentes occidentales de cette colline s'abaissent depuis El Maïz jusqu'à El Oudaghir et vont se raccorder avec les dernières déclivités du Djebel el Haïmer, formant ainsi un col très bas qui ouvre la route de Figuig vers le nord[2].

La face occidentale, comprise entre El Abid et Zenaga, a vue sur l'étroite vallée du Chegguet el Abid, issue du Djebel Grouz.

Au sud de Figuig, l'horizon est borné par une série de petites montagnes qui sont, en allant de l'ouest à l'est, le Djebel Melias, le Djebel Teniet el Youdia, le Djebel Taghla, le Djebel Sidi Youssef[3], et enfin de petites éminences rouges appelées Djebel el Haïmer, comme celles qui sont situées au nord de Figuig. Cette chaîne, d'un relief moyen de 200 mètres au-dessus de la plaine, est traversée par deux rivières : 1° Chegguet el Abid[4], qui réunie à l'Oued Takrou-

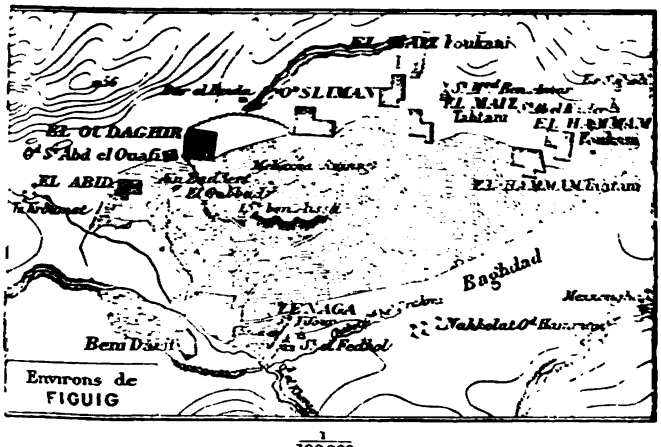
1. El Abid, le plus misérable ksar de Figuig, n'est pas subdivisé en El Abid Foukani et El Abid Tahtani, comme le représente le levé de 1867.

2. Le col est si peu accentué que les indigènes ne lui ont pas donné de nom. Le Teniet el Oudaghir de la carte de 1867 est donc une dénomination à rejeter.

3. Ces appellations n'ont rien d'absolu. Beaucoup d'indigènes, désignant sous le nom de Djebel el Khenig la montagne qui s'élève à l'est de El Khenig et appliquant celui de Djebel Taghla à la suivante, reculent ainsi vers l'est le Djebel Sidi Youssef et le Djebel el Haïmer.

4. Le mot *chegguet*, transcription euphonique de *chegga*, se rencontre

met, va passer entre le Djebel Teniet el Youdia et le Djebel Taghla; 2° l'Oued el Ardja, la grande rivière de Figuig, qui prend successivement, en aval d'El Ardja, les noms des diverses oasis situées sur son cours.



$\frac{1}{100.000}$

L'Oued el Ardja, après avoir décrit une grande boucle dans l'est, s'échappe au sud-ouest, entre le Djebel Taghla et le Djebel Sidi Youssef.

Un long espace dénué de toute végétation et plan comme une aire, s'étend depuis l'Oued el Khenig jusqu'à El Hammam Foukani; les indigènes l'appellent Baghdad [1].

souvent ainsi que ses dérivés *(cheguiguet, chegog, chegag)* dans la terminologie topographique du sud de l'Algérie. Il désigne une vallée étroite allongée entre deux chaines parallèles. Il est rare, dans la région des ksour, que les chaînes principales orientées suivant la loi immuable de l'Afrique septentrionale, du nord-est au sud-ouest, n'aient pas aux pieds de leur versant sud-ouest une petite montagne courant parallèlement à leur direction et formant une chegga. Ces petites chaînes rappellent souvent dans les moindres détails, les ravins et les crêtes de la montagne principale dont elles semblent s'être détachées et être un éclat (*chelkha*). — On les appellent *dhalaâ* (pl. *dhelouâ*), *côte*, à cause de leur forme qui est quelquefois légèrement cintrée.

1. *Baghdad* (pl. *beghadid*) a, dans le sud-oranais, la signification particulière de : surface plane et dénuée de végétation.

Communications intérieures de l'oasis; *jardins*, etc. — Le sol de l'oasis, à l'exception de la partie située entre El Oudaghir et Zenaga, est plan, avec une très faible inclinaison vers le sud.

Les jardins d'El Oudaghir sont séparés de ceux de Zenaga par un ressaut rocheux de 50 mètres de hauteur et franchissable sur un seul point, par où passe la rue reliant El Oudaghir à Zenaga. A droite de cette rue et sur la crête même du rocher, se trouve un petit groupe de maisons appelé El Oubbâd, où habitent le marabout Sidi Chikh Bou el Anouar et ses clients. Vis-à-vis, se voit la *koubba* de Sidi Ben Aïssa.

Au pied du rocher, la rue incline à l'est jusqu'à sa rencontre avec celle des Ouled Sliman, puis se dirige sur le ksar des Zenaga dont elle traverse les jardins.

Une autre voie longeant la *segguia* (canal d'irrigation) de Zaddert, met en communication El Abid et Zenaga. Elle n'est bordée de murs qu'à partir de son entrée dans l'oasis des Zenaga; du côté d'El Abid, elle traverse une clairière de palmiers non clôturée. A l'ouest de cette rue, il existe un espace assez étendu sans palmiers, où les Zenaga font leurs labours.

Une troisième rue partant des Zenaga se dirige à l'est sur Baghdad, en traversant les jardins des Zenaga qui s'allongent au sud et finissent sur l'Oued el Khenig par un angle aigu connu sous le nom de Kraâ ez Zenaga (la jambe de Zenaga).

En dehors de ces rues, les habitants de Figuig peuvent, en temps de paix, communiquer d'une oasis à l'autre, en passant par les nombreuses brèches de leurs clôtures.

Les murs des Zenaga, des deux El Maïz, de El Hammam Foukani et El Hammam Tahtani, ne sont séparés les uns des autres que par des sentiers étroits.

Sources. — Tous les ksour, sauf celui des Zenaga, se sont élevés chacun sur l'emplacement d'une des sources de

l'oasis, afin de la mieux préserver des entreprises d'autrui. Seul, le ksar des Zenaga n'en renferme point, et ses habitants irriguent leurs palmiers avec les eaux de l'Aïn Zaddert, qui jaillissent à gros bouillons entre El Abid et El Oudaghir. Zaddert, disputée tour à tour par El Oudaghir, El Abid et Zenaga, a été la cause des plus gros conflits qui ont divisé Figuig.

El Abid, trop faible pour se mesurer avec ses puissants voisins, s'est depuis longtemps retiré de la lutte qui subsiste toujours entre El Oudaghir et Zenaga. En 1877, les deux oasis rivales, à la suite d'un accommodement, procédèrent à une répartition des eaux qui ramena un peu de paix à Figuig, mais quelque temps après, les Zenaga tentèrent de capter Aïn Zaddert à leur profit, en creusant un canal souterrain. Leurs entreprises furent déjouées par les Oudaghir qui, pour en prévenir le retour, isolèrent la source au moyen d'un fossé transversal creusé en aval. Les Zenaga, dont les palmiers se desséchaient, ne se découragèrent pas; ils reprirent leur ancienne mine, la firent descendre sous le fossé des Oudaghir et l'amenèrent jusqu'à proximité de la source. Le lendemain, une explosion formidable ébranla l'oasis, tuant tout ce qui était à proximité; les eaux de Zaddert s'élancèrent dans la tranchée fumante des Zenaga. Les Oudaghir remis de leur stupeur coururent aux armes; mais les Zenaga vainqueurs restèrent les maîtres de Zaddert. Ils y firent construire un *bordj* (fort) où depuis ils entretiennent en permanence quarante fantassins armés de fusils et de tromblons. Chaque année, les Oudaghir vont à Fâs porter leurs récriminations contre les Zenaga, sans pouvoir obtenir du Sultan autre chose que de stériles promesses.

Ces détails seraient vains, s'ils n'aidaient à saisir la cause principale, l'unique cause des guerres intestines qui divisent les oasis sahariennes. L'eau acquiert, dans ces régions, une valeur que nous ne soupçonnons pas. C'est ainsi que la

kharrouba d'eau, c'est-à-dire le droit perpétuel de disposer du tiers de la source, deux fois par mois pendant une heure, se vend chez les Zenaga un prix moyen de 600 francs[1].

C'est sans doute la guerre souterraine des Zenaga et d'El Oudaghir, qui a donné naissance à cette fameuse légende qui tendait à faire des habitants de Figuig de véritables sapeurs du génie.

Ksour, population, statistique, culture, commerce, mosquée. — Les ksour sont bâtis en pisé et percés de rues plus larges que ne le sont généralement celles de nos oasis du sud-oranais.

La grande querelle des Zenaga et des El Oudaghir les a divisés en deux camps. El Hammam Tahtani, El Maïz Tahtani, les Ouled Sliman, El Abid, prennent les armes avec les Zenaga. Dans le camp des Oudaghir, sont au contraire El Hammam Foukani et El Maïz Foukani.

Les habitants de Figuig sont presque tous serviteurs religieux des marabouts de Kerzaz et de Kenatsa, et les appellent souvent au milieu d'eux pour régler leurs différends.

Chaque ksar renferme une mosquée, bâtie le plus généralement au-dessus de la source. De nombreux *thaleb*, tant de Figuig que des tribus marocaines, y font leurs études. La mosquée d'El Maïz est la plus renommée pour son enseignement.

Les indigènes, outre leurs palmiers[2] et quelques figuiers,

1. Le règlement des eaux de Figuig est des plus compliqué. Les propriétaires de *kharrouba* complète ont, en général, des bassins dans lesquels ils emmagasinent leurs eaux. La mesure de la kharrouba s'obtient en faisant flotter dans un bassin un récipient de un litre et demi dont le fond est percé d'un trou excessivement petit. Quand le récipient est rempli, le *seraïfi* (contrôleur de l'eau) compte une karrouba et coupe l'eau.

2. Les variétés de dattes récoltées à Figuig sont, par ordre de qualité : 1° Aghrass; 2° Feroukhen; 3° Feggouss; 4° Ossïan; 5° Zizan Bouzid (le têton de Bouzid, qui ressemble, par la couleur et la grosseur, à une petite mirabelle).

Il n'y a pas à Figuig d'industrie proprement dite; on y fabrique des *burnous* et des *haïks* d'un tissu grossier, ainsi que les beaux haïks verts

cultivent les légumes des oasis sahariennes : navets, oignons, piments, etc.

Les labours sont faits sur une très petite échelle, et toujours à la pioche.

Le grain est apporté à Figuig, chaque année, par de nombreuses caravanes et principalement par les Haouara, les Sedjaâ et les Doui Meniâ. Les Mehaïa, les Ouled Djerir et les Beni Guil commercent aussi avec Figuig, mais dans une moindre proportion.

Deux ou trois caravanes du Gourara (Khenatsa) et du Tafilala arrivent chaqne année à Figuig, avec des charges de dattes, des *haïks* et des cuirs.

Voici quelques détails concernant plus spécialement chaque oasis.

El Hammam Foukani — 250 fusils. — Les Heurem, dits aussi Ouled el Heurma, marabouts de la fraction des Ouled Sidi Tadj (Ouled Sidi Chikh) y sont fixés depuis longtemps; c'est à cette famille qu'appartient l'agitateur Bou Amama, qui lui-même a longtemps résidé à El Hammam Foukani.

El Hammam Tahtani — 120 fusils. — Les Ouled Abdallah (Amour) possèdent quelques jardins dans cette oasis.

Au nord d'El Hammam Foukani, se trouve la grande koubba (marabout) de Sidi Abd el Kader ben Mohammed, et, à côté, les jardins et les quelques maisons de Es Saheli, habitées par des marabouts.

El Maïz Foukani et El Maïz Tahtani — 400 fusils. — Ces deux ksour n'en forment, en réalité, qu'un seul. Une porte que l'on ferme en temps de guerre est la seule séparation qui existe entre eux. Une famille de marabouts, les Ouled Ben Abd el Djebbar, qui reste neutre dans les luttes intestines, a ses maisons à cheval sur les deux quartiers.

appelés Bou Khedira qui servent principalement à recouvrir les palanquins On peut citer aussi les broderies de soie sur cuir, très appréciées des indigènes.

L'ancêtre des Ben Abd el Djebbar passe pour avoir découvert ou plutôt aménagé le premier, en vue de l'exploitation, la fameuse carrière de sel gemme de Ghmat[1]. Les Beni Guil possèdent quelques jardins à El Maïz.

Ouled Sliman — 150 fusils. — Les Ouled Sliman ont fait longtemps cause commune avec El Oudaghir et ont même partagé avec cette dernière oasis les jardins de El Meharza, dont ils se sont emparés de concert, en 1847. Ils sont aujourd'hui, ainsi qu'il a été dit plus haut, dans le *soff* (parti) des Zenaga.

El Oudaghir — 400 fusils. — Les Oudaghir sont Cheurfa (descendants du prophète : *cheurfa* est le pluriel de *cherif*): ils ont autrefois régné en maîtres à Figuig, mais ont dû céder la place aux Zenaga, depuis que la possession de Zaddert leur a été enlevée.

Au nord d'El Oudaghir, se trouve le caravansérail de Dar el Beida, appartenant au marabout de Kérzaz, qui y séjourne chaque année, quand il vient à Figuig recueillir ses *ziara* (offrandes religieuses).

A l'ouest, se sont établis les marabouts des Ouled Sidi-Abd el Ouafi. Une porte les sépare du ksar.

A l'est, on voit, dans les palmiers, les ruines de l'ancien ksar d'El Meharza[2].

Les Beni Guil possèdent quelques jardins à El Oudaghir.

El Abid — 100 fusils. — El Abid est le plus petit et le plus misérable ksar de Figuig; ses habitants sont complètement à la merci des Zenaga, qui les oppriment chaque jour davan-

1. Cette carrière, d'un accès très difficile, et qu'on ne peut exploiter qu'à l'aide de torches, se trouve dans le Djebel Melah, à l'ouest de Mouth es Sifer. Son nom, défiguré sur nos cartes, a donné naissance au Djebel el Roummat et à l'Oued el Roummat (carte au 1/800 000, 1876). Le proverbe arabe dit : *Elli ma chaf el akhra, ichouf Ghmat* (Qui n'a vu l'enfer, peut aller voir Ghmat).

2. Ces ruines sont figurées à tort entre El Abid et El Oudaghir, dans le levé de 1867.

tage. Nul doute que ce ksar ne soit bientôt absorbé par les Zenaga, comme celui des Meharza l'a été par les Oudaghir et les Ouled Sliman.

Zenaga — 1600 fusils. — Les Zenaga sont les maîtres réels de Figuig; leurs jardins occupent plus d'un quart de la superficie de l'oasis, et, comme on le verra par la suite, ils possèdent en outre tous les palmiers des oasis extérieures.

Le ksar de Zenaga est traversé, dans son extrémité ouest, par un torrent formé de la réunion de Chegguet el Abid avec le ravin de Takroumet. Le quartier situé sur la rive droite est habité par la fraction des Beni Darit et par les anciens habitants des ksour ruinés de Taghla et de El Khenig. Les voix les plus écoutées à Zenaga sont celles des nommés El Hadj Bou Medin Ben Merzoug, El Habib Ben Bezza, et Bed Diar Ould Bed Diar.

Guithana. — Dans une de ces improvisations naïves où les Arabes entremêlent les récits amoureux de descriptions plus ou moins étrangères au sujet, le poète, venant à parler de Figuig, dit : *Ergueb ala Figuig souamâ taâlat Rak telga et tholba temma ihuzbou, Rak telga el Guithana daïrin haïzat* (Visite Figuig aux minarets élevés, tu y verras les thalebs récitant le Koran; tu y verras les Guithana l'entourant comme un faubourg).

Les Guithana sont les tentes campées en permanence sous les murs de Figuig et, par extension, ce nom est aussi donné aux habitants des tentes. Les Guithana ne s'établissent qu'à l'ouest de Figuig, près des trois ksour d'El Oudaghir, d'El Abid et de Zenaga.

Les Guithana d'El Oudaghir appartiennent principalement aux Ouled Abdallah (Amour) et aux Beni Guil. Autour de Zenaga et d'El Abid, campent de préférence les indigents des Ouled Gottib (Amour), les Zouâ, quelques tentes des Ouled Djerir et généralement celles des dissidents algériens qui, privés par l'émigration de leurs dernières ressources,

renoncent à suivre leurs frères dans leur pérégrinations vers l'ouest. Tel est le cas des gens de Stitten et des Laghouat du Ksel, partis, lors de la dernière insurrection, et dont les tentes sont actuellement sous les murs de Zenaga.

La population des Guithana vit dans une condition très précaire et pourvoit à sa subsistance en vendant aux ksouriens des charges d'*alfa*, de bois, de charbon et de goudron.

Défenses extérieures. — On a fait beaucoup de bruit des murailles et des tours de Figuig qui, à en croire certains échos, seraient le *nec plus ultrà* de la fortification indigène. Il faut rabattre beaucoup de toutes ces descriptions.

La véritable défense de Figuig est dans ses jardins, ses palmiers, ses clôtures enchevêtrées. C'est celle de toutes les oasis sahariennes, et elle est de beaucoup supérieure à toutes les murailles que pourraient construire des ingénieurs indigènes. Le siège d'Aïn Madhi par Abd el Kader, en 1839, ceux de Zaatcha, de Laghouat, et d'Aïn Chaïr sont là pour en témoigner.

Quant aux tours de Figuig, elles ne sont ni plus ni moins terribles que celles de nos ksour algériens. Ce sont de simples abris dans lesquels s'embusquent les indigènes pour surveiller leurs jardins, lors de la maturité des fruits. Le maraudeur est le principal ennemi contre lequel elles ont été édifiées.

Les quelques ouvrages défensifs à citer pour mémoire sont:

1° Un mur crénelé s'amorçant à l'ouest du ksar d'El Oudaghir, et s'étendant jusqu'à hauteur de celui de Ouled Sliman. Une tour, élevée en face de Dar el Beida, flanque cette muraille ou plutôt permet d'y placer une sentinelle ayant vue sur l'extérieur. Peu rassurés par la présence de nos colonnes sur l'Oued el Hallouf, lors de nos dernières opérations, les Oudaghir ont élargi le pied de cette muraille d'une banquette d'un mètre d'épaisseur qui peut recevoir des défenseurs.

2° Un fossé de 2 mètres de largeur, sur un mètre de profondeur, creusé lors de notre expédition sur l'Oued Guir, et s'étendant depuis la tour d'El Oudaghir jusqu'à hauteur d'El Maïz Foukani.

3° Une muraille raccordant l'extrémité du fossé précédent au ksar d'El Maïz.

Ces trois ouvrages sont destinés à couvrir, El Oudaghir, Ouled Sliman et El Maïz Foukani. Ces ksour, placés vis-à-vis du large col par lequel on accède à Figuig du côté nord, sont les plus découverts.

4° Un mur crénelé au sud de Zenaga, couvrant la seule face du ksar qui ne soit pas encadrée de palmiers. Ce mur s'appuie d'une part sur les jardins des Beni Darit, et de l'autre sur la rivière.

5° Un fossé couvrant Kraâ ez Zenaga (la jambe des Zanaga) et s'appuyant, au sud, sur la rivière, et au nord, sur la rue qui débouche sur Baghdad.

Oasis environnantes. — Une des sources de richesse de Figuig est la grande quantité de palmiers que l'on rencontre dans ses environs et qui forment des oasis distinctes. Les dattes qu'on y récolte sont d'une qualité supérieure à celles de Figuig; elles sont très précoces et mûrissent un mois avant celles de la grande oasis.

Les Zenaga, à qui appartiennent presque exclusivement ces groupes de palmiers, ne pouvant suffire à une culture aussi étendue, sont obligés de les laisser improductifs une année sur deux. Ils fécondent une année leurs arbres de Figuig, tandis qu'ils coupent les régimes naissants des oasis extérieures, puis procèdent inversement l'année suivante.

Voici l'énumération des diverses oasis situées autour de Figuig, avec quelques renseignements qui les concernent.

Ce sont, d'abord, sur l'Oued el Ardja et en descendant son cours :

El Ardja, propriété des Oudaghir et des Oueld Abdallah (Amour);

Bel Habbezat appartient aux Oudaghir, sauf quelques palmiers possédés par les Ouled Abdallah et les Medabih (Amour).

El Mehagguen, Bou Redim, Mezzougha appartiennent aux Zenaga.

Taghla. — Cette oasis, propriété des Zenaga, renfermait autrefois un ksar qui était habité par des mulâtres au service des Zenaga. L'insécurité les a obligés à se replier sur Beni Darit, où ils sont établis actuellement.

Meghrour, — un peu à l'est de la rivière, appartient aux Zenaga.

Meslou — appartient aux Zenaga, sauf quelques palmiers possédés par les Ouled Gottib (Amour).

Tafilala — appartient aux Zenaga; cette oasis, se trouve un peu à l'ouest de la rivière.

Aïn Sefra. — Cette oasis, située à l'est de la rivière près de son confluent avec Faidh Athia, tire son nom (la source jaune) des dunes qui l'entourent. Les Zenaga en sont les possesseurs.

Tasra — un peu à l'ouest de la rivière, appartient aux Zenaga.

Nakhelat Bel Brahmi. — Cette oasis, possédée par les Zenaga, est la dernière que l'on rencontre en s'avançant dans le sud par l'Oued Zouzfana, jusqu'à celle des Beni Goummi. Elle est située sur la rive droite de la rivière.

Les sources de toutes ces oasis naissent, pour la plupart, dans le lit de la grande rivière de Figuig et, comme elle, sont saumâtres. Potables en hiver, après les pluies, elles ne le sont plus en été.

Les autres oasis des environs de Figuig sont : Au nord, Menou Azzouz, propriété d'El Oudaghir ;

Au nord-est, El Djeninat, réunion de deux oasis situées sur l'Oued el Djeninat, à l'endroit où le coupe la route de Mograr Foukani. Elle appartient aux Ouled Gottib, (Amour) qui l'ont achetée récemment aux Ouled Sliman ;

A l'ouest, Takroumet. — Cette oasis est située à proximité du ksar des Abid, qui irriguent leurs palmiers avec les eaux d'Aïn Takroumet. — Takroumet appartient aux Zenaga;

Au sud-ouest, Mélias qui appartient aux Zenaga;

Au sud, El Khenig. — Cette oasis, propriété des Zenaga, renfermait autrefois un ksar qui a eu les mêmes destinées que celui de Taghla.

Beni Ounnif. — Cette oasis est la seule qui renferme un ksar encore habité[1]. Elle est située près du confluent de l'Oued el Khenig et de l'Oued Melias. Quelques tentes indigentes des Ouel Djerir campent sous les murs de Beni Ounnif.

La koubba de Sidi Sliman Bou Smaha s'élève au nord de l'oasis. Beni Ounnif appartient aux Zenaga et aux Ouled Gottib.

Djenan ed Dar, Djenan Ben Hariz, Djenan el Thorf appartiennent aux Zenaga.

Routes de Figuig. — Les routes accédant à Figuig sont au nombre de 11 :

1° route	de Figuig	(El Oudaghir)	au Chott Tigri.
2°	—	—	à Aïn Ben Khelil.
3°	—	—	à Sfissifa (par l'Oued el Hallouf).
4°	—	(El Hammanim	à Sfissifa (par Ich).
5°	—	—	à Aïn Sefra (par Founassa).
6°	—	—	à Mograr Foukani.
7°	—	—	à Mograr Tahtani.
8°	—	(Zenaga ou El Hammamin)	au Gourara.
9°	—	(Zenaga)	à Fendi (par Teniet el Youdia).
10°	—	—	à Bechar —
11°	—	(El Oudaghir)	à Aïn Chaïr (par Teniet Oued Amier).

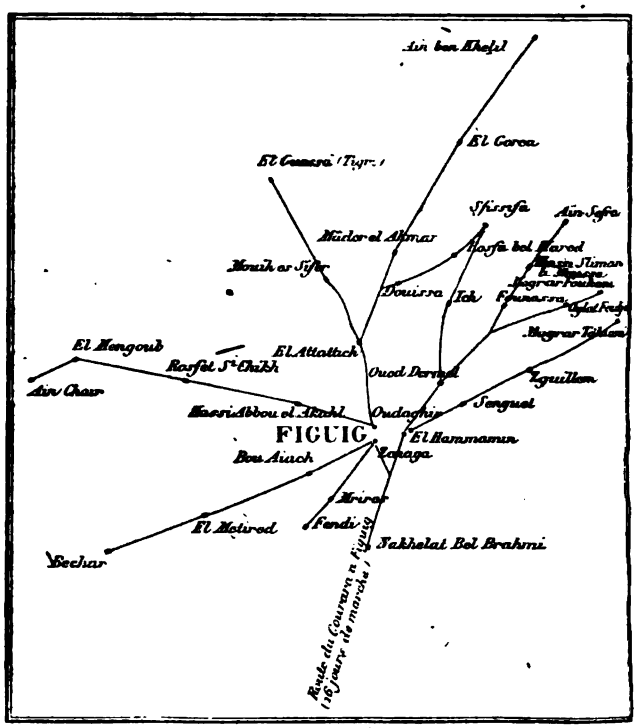
Tribus environnantes. — Les Amour sont la véritable et l'unique tribu de l'oasis de Figuig, aux environs de laquelle ils campent exclusivement.

Les Ouled Djerir, dans leurs migrations, ne dépassent pas à l'est l'Oued Fendi. Quant aux Beni Guil, leurs campements sont sensiblement limités, à l'est et au nord, par la ligne qui joindrait Mader el Ahmar à Hassi Abou el Akahl.

1. On y trouve, outre des mulâtres au service des Zenaga, des familles des Ouled Sidi Ben Aissa (Ouled Sidi Chikh).

Seuls les douars des Amour rayonnent autour de Figuig dans l'ordre suivant :

Au sud, au sud-ouest et à l'est, les Ouled Gottib;
Au nord-ouest et au nord, les Médabih;
Au nord-est, les Ouled Abdallah.



Gravé par Erhard

Si maintenant on se souvient que Ouled Abdallah, Médabih et Ouled Gottib, sont aujourd'hui sujets algériens, il est facile d'apprécier un des grands résultats de la dernière campagne.

En châtiant, en réduisant, en soumettant les Amour coupables de nombreuses agressions sur notre territoire nous avons, du même coup, triomphé du plus sérieux obstacle qui pouvait, au point de vue militaire, entraver l'investissement de la grande oasis de l'ouest.

LA SEBKHA D'AMADGHOR

ET LE MASSACRE DE LA MISSION FLATTERS [1]

Alger, le 18 novembre 1881.

Le service central des affaires indigènes doit publier le contenu des documents relatifs à la mission Flatters, et je ne les ai en ce moment qu'afin de pouvoir faire une carte aussi complète que possible de toute la région parcourue ou reconnue par la mission; cette carte sera jointe à la publication du gouvernement général. Je travaille à cette carte depuis un certain temps déjà, et j'espère arriver à faire que.que chose de satisfaisant; les éléments ne manquent pas dans les archives du gouvernement général, mais en dehors du journal de route et de la carte du colonel, ce ne sont que des itinéraires indigènes qu'il est assez laborieux de débrouiller et de faire cadrer avec les renseignements précis que l'on a sur la région. Quant à la carte dont je m'occupe spécialement, je compte l'avoir terminée avant le 15 décembre, et soyez bien convaincu que la Société en aura communication.

Puisque je vous ai déjà parlé de la Sebkha d'Amadghôr, je terminerai en vous disant que cette Sebkha se trouve d'après mon estime par 4° 16′ de longitude est, et 25° 16′ de latitude nord, et que le point où a eu lieu le massacre, Bîr el Gharâma, est par 23°4 latitude nord, et 5° 4′ longitude est. Avec ces données, vous pourrez du moins figurer ces deux points sur votre carte.

1. Extraits d'une lettre de M. Frédéric Bernard au Secrétaire général. Depuis cette communication, l'ouvrage annoncé par M. Bernard a paru sous le titre de : *Deuxième mission Flatters. Historique et rapport dressés au service central des affaires indigènes avec documents à l'appui et une carte.*

L'étude approfondie que je fais des documents de l'enquête relative à la mission, documents venus de Tripoli ou de Laghouât, montre bien que la destruction de la mission était résolue dès avant son départ de France. Après une première lettre ou Ahitâghen déclarait qu'il n'ouvrirait pas le pays aux Français, lettre écrite évidemment avec l'idée bien arrêtée de refuser tout passage, le chef des Hoggar (ou Ahaggar) en écrivait une seconde où il disait exactement le contraire; il y faisait des avances au colonel, en expliquant ce qu'avait de peu engageant sa première missive, par l'un de ces prétextes sémitiques si habituels aux maîtres fourbes qu'on appelle les Touâreg. Il est certain que le chef des Ahaggar avait réfléchi, et que sachant la faiblesse de la première mission, il s'était dit que la deuxième serait de bonne prise, ou au moins de bonne exploitation. Aussi, après s'être entendu avec le cheïkh d'In-Çâlah, Ould Badjoûda, poussé par les négociants du Touât et de Ghadâmès, qui craignaient pour leur commerce[1], s'est-il empressé de mettre en pratique leurs recommandations à savoir — et je cite les propres paroles de ces gens — : « Si la caravane française est forte, la décider à retourner par des procédés *ad hoc*, si elle est faible, la détruire » : Et d'abord, avant Amguid[2], le vide se produit autour de la caravane que les Hoggar savaient parfaitement incapable de marcher sans leur aide; puis, ce procédé ne réussissant pas, ils envoient des guides qui font traverser à nos malheureux amis un espace de pays, déjà fort aride par lui-même, en évitant la plupart des points d'eau, dans le but de les faire renoncer à leur entreprise; puis, trouvant le colonel bien décidé à marcher quand même, Ahitâghen lève tous ses contingents, recrute des hommes à In-Çâlah, chez les Ould Bâdjoûda, au Touât même, et fait organiser le guet-apens

1. Que l'ouverture d'une route par Amadghôr pouvait détourner à profit de l'Algérie et à leur détriment.

2. Ou Amedjid.

où périssent tant de nobles existences. Voilà, en gros, la marche des événements qui ont amené ce lugubre drame. C'est là une triste démonstration de ce fait qui se trouve à chaque page des livres sérieux écrits sur la manière de voyager dans le Sahara, qu'une caravane ne peut marcher en sûreté que si elle est de force à se défendre. Jamais un Européen n'a pénétré chez les Ahaggar ou Hoggar, et je crois que jamais personne n'y pourra voyager, pas plus que chez les Azdjer, sans être accompagné d'une force suffisante pour le mettre à l'abri d'une attaque. Les quelques voyageurs qui sont revenus du pays des Touâreg y ont voyagé dans des conditions exceptionnelles, qui ne se reproduiront certainement plus et sur lesquelles il ne faut pas compter. Les Touâreg n'ont de respect que pour la force; ils n'ont ni religion, ni conscience, et l'on ne peut se fier en rien à leurs promesses. Actuellement, les tribus des Hoggar craignent beaucoup les suites de leur infâme conduite; il y a même, dit-on, une partie de ces tribus qui, n'ayant pas pris part aux massacres, serait décidée à se séparer de leurs concitoyens, et à les abandonner au cas où la France enverrait des forces dans leurs pays.

Les Azdjer, par la voix d'El-Hâdj Ikhenoûkhen, seraient décidés à se joindre à toute expédition destinée à venger la mort des voyageurs français. Enfin, un des hommes échappés au massacre et qui a été prisonnier quelque temps chez Ahitâghen, aurait entendu les paroles suivantes prononcées par un vieillard târgui, qui voyait peut-être plus loin et plus clair que ses cruels neveux : « Je vois le jour où vous serez tous pourchassés dans votre pays comme un vil troupeau, et où ces montagnes répèteront l'écho de vos plaintes. »

NOTES RÉTROSPECTIVES

SUR LE VOYAGE DE RENÉ CAILLIÉ[1]

Blaye, 18 avril 1881.

J'ai lu dans la *Gazette de France* du 13 avril, qui donne un extrait du compte rendu de la séance de la Société de Géographie, le tribut d'éloges que vous avez prononcé en mémoire de René Caillié, que j'eus occasion de voir à son passage à Gorée, en 1825. J'étais alors chirurgien aide-major du bataillon expéditionnaire détaché aux colonies (16e d'infanterie légère). Mes souvenirs et quelques notes viennent confirmer l'exactitude de votre narration à son sujet. Permettez, Monsieur, que j'ajoute quelques détails sur cette entrevue rétrospective, que le temps n'a pas effacée de ma mémoire.

La *mensa* des officiers de la garnison, était établie chez une dame S. Boucher, indigène (*Signare*), dont la maison d'habitation était précédée d'une vaste cour, circonscrite par des cases, occupées par les nègres à son service, qu'elle employait principalement à la navigation de la troque dans ces parages (de Saint-Louis au Gabon).

La cour, ouverte sur la rue, servait de passage pour arriver au perron de la salle à manger. — Dans le trajet, j'aperçus un maure (*nas* en langage iolof), l'épithète bédouin n'était pas usitée. Il était accroupi dans un angle de cette cour, dans la posture des mendiants fanatiques, mara-

1. Lettre adressée à M. Duveyrier, par M. Bax, chirurgien de la marine en retraite.

bouts pèlerins qui exploitent la crédulité des populations, en vendant des grisgris et des talismans; recevant partout l'hospitalité du séjour, venant en pirogues visiter l'île où ils sont plus redoutés pour leurs maléfices que vénérés. Ils débutent en prononçant à voix haute la phrase sacramentelle : *Bismillah Diaman*[1] etc., puis marmottent des *sourates* probablement bien dénaturées dans leurs transmissions orales. Ce manteau religieux musulman, est un passeport plus sûr que l'étalage des richesses, pour traverser l'Afrique.

Mme S. Boucher, la propriétaire, qui avait reçu une éducation toute française et que je questionnai sur la présence de cet étranger, me confia qu'il était un Français, dissimulant sa nationalité sous le costume africain, et un apparent mutisme ; qu'il lui avait été adressé par un commettant de Saint-Louis, pour lui donner passage sur sa goëlette, jusqu'à Bathurst-Town, rivière de Gambie, et même au delà.

Je priai Mme Boucher, d'engager ce voyageur à venir dans mon logement, ce qu'il fit furtivement; ma demeure était isolée, bordant le rivage où se faisaient les ablutions.

Caillié, car c'était lui, offrait physiquement par son allure, son costume, son *facies* rembruni par une longue exposition au soleil tropical, ses cheveux très noirs, les conditions voulues pour tenter sa téméraire entreprise longuement préméditée, d'arriver à Tombouctou ! Cette audacieuse pensée accomplie, avec la seule ressource d'une ferme volonté me frappa ; je partageais à cette époque l'enthousiasme des collectionneurs, des naturalistes; j'éprouvais une vive admiration pour sa détermination irrévocable.

Caillié était venu au Sénégal, au service du colonel Schmalz, qui commandait. C'était peu après le désastre de la *Méduse;* vers ce même temps on s'occupait beaucoup

1. Pour : *Bism Illah Er-Rahmâm Er-Rahim.*

du major Laing, dont le sort fatal était prédit; on proclamait les récompenses promises par le gouvernement anglais qui offrait 40,000 livres sterling à l'Européen qui, le premier, pénétrerait à Tombouctou. Caillié, en passant à la colonie anglaise, comptait sur des encouragements qui lui furent refusés; on ne lui reconnut pas l'instruction indispensable pour les renseignements qu'on désirait obtenir; à part son aptitude à supporter l'action climatérique, Caillié manquait des connaissances spéciales jugées indispensables par le mauvais vouloir. Il n'y avait d'autre programme que l'accomplissement du voyage par un Européen, aussi persista-t-il, comme je l'appris ensuite, à marcher résolument vers le but. Quoique déçu dans son attente de secours, fort de son initiation à la vie nomade des maures Terârza sahariens, la meilleure égide dans ces contrées barbares, soupçonneuses, il passa outre.

Dans notre entretien, Caillié me dit qu'il ferait son point d'arrivée journellement, en s'orientant dans sa marche sur le cours du soleil et sur la longueur de l'ombre de son bâton à midi. Il ne voulait se servir d'aucun instrument de physique compromettant chez les peuplades superstitieuses.

Il fut notamment question des maladies endémiques; je signalai les fièvres intermitentes paludéennes, comme les plus redoutables, préludant aux diverses affections pernicieuses.

Je remis au voyageur, avec l'indication pour son emploi, douze doses de sulfate de quinine, d'un gramme chaque. Ce fébrifuge était d'origine nouvelle, et difficile à se procurer hors de France. En quittant Nantes, en 1824, un pharmacien de connaissance m'en fit venir un flacon d'une *once*, que je payai 64 francs. Je cite cette particularité; l'invention de Caventou n'étant pas encore employée dans la colonie, ni en Gambie (Sainte-Marie de Bathurst), où je fis un voyage en 1827. Cet agent thérapeutique fut fort utile à M. Caillié, comme il l'a mentionné dans sa brochure ultérieure, en se méprenant sur la provenance.

La salubrité de Gorée, son isolement de la grande terre, était connue des Européens établis dans la Guinée; c'était un lieu de refuge pour les malades. J'avais, en ce temps là, traité un trafiquant fixé au Rio-Nunez, atteint d'une hépatite consécutive de fièvre endémique pernicieuse, nommé Castagnet, natif de Nantes, venu à Gorée pour, au besoin, regagner la France; son retour à la santé lui permit de rentrer à sa résidence commerciale. J'entretins avec lui quelques relations amicales; il m'avait envoyé des objets de curiosité provenant de l'intérieur, objets d'histoire naturelle et objets fabriqués, en particulier à Ségo. Caillié remarqua une pièce d'étoffe en coton teinte à l'indigo, espèce de pagne, servant de vêtement, de ceinture ou de coiffure, très prisé des nègres, et connue sous le nom de *dampé* de Ségo; c'est un objet d'échange commercial, de Ségo au bas de la côte où doit se trouver le Rio-Nunez; cette pièce, qui me sert encore de tapis de table, dut influencer le voyageur sur le choix de sa voie pour pénétrer dans l'intérieur du continent. Il choisit donc la voie du commerce.

Caillié partit pour la Gambie. Les Anglais ne lui firent qu'un froid accueil, et aucune avance. Il s'y embarqua sur un bateau servant à la troque.

J'appris plus tard, par une lettre de M. Castagnet, qu'il avait reçu Caillié dans son établissement, puis l'avait recommandé aux principaux conducteurs des convois vers l'intérieur, en leur présentant Caillié comme un fils de musulman, enlevé dans son bas âge par les Français conquérants de l'Égypte, dont il fuyait la captivité, par amour de son pays, pour pratiquer la religion de l'islâm, etc...

En 1829, venu à Paris pour ma réception au doctorat, j'eus connaissance d'une brochure ou journal d'un voyage à Tombouctou. Je fis une visite à M. Caillié, à ce moment employé du ministère, pour assurer son existence à Paris, et s'initier aux connaissances nécessaires pour un second voyage

à Tombouctou. Il demeurait rue Sainte-Anne; je lui rappelai son passage à Gorée. Il se rappela aussitôt le sulfate de quinine, et s'excusa de l'erreur insérée dans sa brochure, qui donnait à ce médicament une provenance anglaise. Il me fit part de son intention de la réparer dans une prochaine édition de sa relation de voyage, dont il me promit un exemplaire, que je n'ai pas reçu, les exigences du service m'ayant forcé à m'éloigner de Paris.

Quant à la récompense promise par les Anglais, non seulement elle ne lui fut point accordée, mais on alla, dans la colonie de la Gambie, jusqu'à insinuer que Caillié s'était procuré les papiers du major Laing.

Agréez, Monsieur, mes excuses de vous avoir entretenu si longuement de détails qui, en somme, n'ajoutent qu'un épisode au voyage de Caillié, et auquel j'accorde peut être trop d'importance en les signalant.

OBSERVATIONS SUR LE CLIMAT

ET LE RÉGIME DES PLUIES

DU PLATEAU DE LA PROVINCE DE MINAS-GERAES

(BRÉSIL)

Par M. GORCEIX[1]

Directeur de l'Ecole des Mines d'Ouro Preto.

Ce n'est pas à proprement parler d'une question de géographie que je vous demande la permission de vous entretenir quelques instants.

Il s'agit simplement d'un certain nombre d'observations sur le climat et le régime des pluies du plateau de Minas-Geraes, province centrale de l'empire du Brésil.

Ces observations ne sont ni assez nombreuses, ni assez précises pour qu'on puisse en tirer des conclusions relatives aux lois qui régissent les phénomènes météorologiques de cette région, phénomènes qui, dans l'Amérique du Sud, ont une régularité qu'ils sont loin d'atteindre dans les autres parties du monde.

En effet, au Brésil, les pluies arrivent à des époques déterminées et les oscillations journalières du baromètre sont si régulières qu'en observant la marche de cet instrument on peut, pour ainsi dire, déterminer l'heure de la journée.

Ces études, d'ailleurs, seraient plutôt du ressort d'une autre Société que la Société de Géographie. Jusqu'à présent, elles n'avaient donné lieu à aucun travail complet à l'aide d'instruments perfectionnés.

Cette lacune, permettez-moi de vous l'annoncer, vient

1. Communication adressée à la Société dans sa séance du 6 janvier 1882.

d'être comblée par la création d'un observatoire de météorologie annexé à l'Ecole des Mines d'Ouro Preto et placé sous la même direction que cet établissement. C'est une nouvelle preuve de l'intérêt que le gouvernement du Brésil porte au développement et à l'étude des sciences dans le pays.

Je n'ai guère besoin de vous dire de quelle haute sollicitude est entouré au Brésil tout ce qui peut servir au progrès. Toutes les recherches, tous les travaux scientifiques sont assurés d'y rencontrer le plus bienveillant accueil. Plus que tout autre, j'ai le devoir de le proclamer bien haut, car si je peux avoir l'honneur aujourd'hui de vous dire quelques mots de ce pays, s'il m'a été permis d'y poursuivre des recherches de géologie et de minéralogie, je le dois surtout à l'intervention de l'illustre chef de l'État qui a tenu à faire partie de notre Société comme membre perpétuel.

C'est à Ouro Preto, capitale de la province de Minas-Geraes qu'ont été faites mes observations. Cette ville est située à environ 300 kilomètres à vol d'oiseau, de la côte, par 23° de longitude ouest du méridien de Rio-de-Janeiro et 20° 21′ de latitude australe, au milieu d'un massif de montagnes où les directions nord, nord-ouest et est-ouest viennent se couper.

C'est là le nœud du système orographique de toute la province, et le point de séparation des eaux du Rio das Velhas et du Rio Cloce qui, au-dessus de la ville même, ne sont séparés que par une crête de quelques mètres de largeur. Son altitude a été déterminée par une série d'observations barométriques. J'ai pris, dans le nombre, celles de 16 jours calmes du mois de mai, époque de l'année où les perturbations atmosphériques sont les plus rares, tant sur la côte qu'à Ouro Preto.

A Ouro Preto, la moyenne de ces observations réduites à 0°, a été de 666 millimètres et la température moyenne extérieure de 17°5.

Pendant les mêmes jours, les données fournies par l'obser-

vatoire de Rio-de Janeiro ont été de 760mm01 et 23°,02 pour moyennes de la hauteur barométrique réduite à 0° de la température ; ce qui donne, en employant la formule de Laplace et les tables publiées par l'annuaire du Bureau des Longitudes, une altitude de 1.133 mètres.

La ville est dominée par le pic d'Itacolumi auquel doivent leur nom une série de roches, malheureusement différentes de celles qui entrent dans la plus grande partie de la composition de ce pic.

La hauteur du pic a été déterminée en observant simultanément deux baromètres de Fortin parfaitement d'accord.

Deux séries d'observations faites en 1878 et 1880 ont donné, la première 621mm et la deuxième 619mm pour l'altitude de l'Itacolumi au-dessus de la salle de physique de l'École des Mines d'Ouro Preto, station à laquelle se rapportait la première détermination.

En prenant la moyenne de ces deux chiffres dont les écarts sont même moindres que ceux auxquels on doit s'attendre quand on se sert de cet instrument pour déterminer les altitudes, on trouve 1,753 mètres pour hauteur du sommet du pic de l'Itacolumi au-dessus du point auquel se rapportent les observations faites à Rio, chiffre déjà indiqué par d'autres auteurs.

Pendant 1880, il est tombé à Ouro Preto 1m,801mm 1/2 de pluie, distribués de la manière suivante :

Janvier	312mm,9
Février	146mm
Mars	128mm
Avril	233mm
Mai	33mm,4
Juin	16
Juillet	0
Août	0
Septembre	60mm,5
Octobre	243mm,5
Novembre	302mm,9
Décembre	325mm,6
	1m,801mm,1/2

En 1881, pour les six premiers mois de l'année, la quantité de pluie a été plus considérable que pendant la période correspondante de 1880 : $1^{m},0337$ contre $869^{mm},3$.

La distribution est la suivante :

Janvier.....	$187^{mm},6$	avec	21	jours de pluie
Février.....	$172^{mm},5$	—	16	—
Mars.....	$206^{mm},6$	—	14	—
Avril.....	$74^{mm},8$	—	3	—
Mai.....	57^{mm}	—	2	—
Juin.....	$35^{mm},2$	—	1	—

La saison des pluies commencerait donc en octobre, quelquefois en novembre et se terminerait en avril, avec une interruption de quelques semaines entre janvier et février.

A Rio-de-Janeiro, une moyenne de 12 années a donné, pour la quantité de pluie qui tombe annuellement $835^{mm},50$; à Morro Velho, mine d'or située à 70 kilomètres au nord d'Ouro Preto, la moyenne de 25 ans d'observations est 1^{m}, 637 ; au Ceara, province du nord du Brésil, qui, pendant plusieurs années, a été désolée par une sécheresse paraissant se reproduire à de longues périodes bien déterminées, la moyenne de 28 années d'observations est de $1^{m},489$.

A Paris, elle est de 500 à 600^{mm}.

La station d'Ouro Preto présente donc un maximum comme quantité annuelle de pluie, ce qu'explique parfaitement sa situation dans une gorge de montagnes fermée de tous côtés, sauf vers l'est d'où viennent les courants d'air saturé d'humidité.

La température, pendant les 6 premiers mois de l'année de 1881, a présenté les oscillations suivantes :

Janvier, moyenne.....	22°1	T Maxima diurne	25,5
		t Minima diurne	18
Février —	20°9	T Maxima.....	26
		t Minima.....	18
Mars —	21°5	T Maxima.....	25
		t Minima.....	16

Avril, moyenne	20°8	T Maxima	24
		t Minima	17
Mai —	17°5	T Maxima	20
		t Minima	14
Juin —	16°6	T Maxima	19
		t Minima	14

En juillet et août, la température est moindre; les gelées blanches sont fréquentes.

Les chaleurs recommencent en octobre, pour atteindre en janvier et février leur maximum qui, comme on le voit, est loin d'être considérable.

La température moyenne de l'année est d'environ 19°.

Ce chiffre moyen a peu d'importance, car il suffirait qu'il existât des températures extrêmes très éloignées pour avoir une moyenne faible et un climat pourtant des plus mauvais; très chaud en été, très froid en hiver.

Ce n'est pas le cas de la station d'Ouro Preto, puisqu'on note entre les maxima et les minima, observés pendant un mois à la même heure, des différences ne dépassant pas 10°.

Si la ville d'Ouro Preto est une exception comme quantité de pluie, elle n'en est plus une comme température.

De cette ville à celle de Diamantina, sur un parcours de plus de 300 kilomètres, j'ai observé des températures comparables à celles qui caractérisent cette station. Il est vrai que l'altitude de la région parcourue est à peu près la même et varie entre 1,000 et 1,200 mètres. Cette surface isothermique s'étendrait encore plus au sud jusqu'à Barbacena, au haut de la Mantiqueira.

A l'est, il faut se rapprocher de 300 à 400 kilomètres de la côte, pour que la température moyenne s'élève à 5 ou 6 degrés et ce n'est qu'après avoir pénétré dans les provinces de Bahia et d'Espiritu-Santo que l'on retrouve les chaleurs caractéristiques de la côte nord du Brésil.

A l'ouest, il faut s'étendre jusqu'aux confins de la province

de Goyaz pour trouver des changements sensibles dans le climat.

Les observations d'un de mes élèves, faites successivement en mars, avril, mai, juin, juillet et août, dans la région qui s'étend entre Ouro Preto et le bassin de l'Abaété, sur un parcours de plus de 600 kilomètres, donnent pour les températures des chiffres complètement en rapport avec ceux observés à Ouro Preto. Plus au sud, quand après avoir quitté le plateau de Minas on pénètre dans ceux de Sao Paulo, Parana, Santa Catarina et Rio Grande do Sul, le climat devient de plus en plus tempéré.

Nous occupant simplement de Minas, nous voyons qu'il y existe une zone dont l'extension est certainement de plus de 400 kilomètres, sur une largeur moyenne de 300 kilomètres, où le climat se rapproche de celui du midi de l'Europe. Dès que l'on descend dans les vallées du Rio das Velhas, du Sao Francisco et de ses principaux affluents, les températures s'élèvent notablement et en hiver les gelées blanches ne se font plus sentir.

Deux conséquences sont à tirer de la distribution de la température dans cette zone, dont la superficie dépasse celle de la cinquième partie de la France. En premier lieu, sur les plateaux, dans les régions montagneuses, là où le thermomètre, dans la saison froide, descend souvent, les céréales, la vigne américaine et quelques cultures d'Europe réussissent parfaitement; dans les vallées, ces végétaux sont remplacés par le coton, la canne à sucre et le café; partout, l'élevage du bétail peut se faire et se fait déjà sur une grande échelle.

En second lieu, le travail manuel n'y étant pas plus pénible qu'en Europe, l'ouvrier n'a pas à craindre d'y voir ses forces s'user plus vite que dans les zones chaudes de cette partie du monde.

Il y a donc là un vaste champ ouvert à l'émigration, offrant à ceux qui ne veulent pas se livrer à l'agriculture,

des ressources dans les travaux d'exploitation de l'or, des diamants et surtout du fer dont les gisements au centre de Minas-Geraes sont les plus riches et les plus considérables du monde entier.

Ces observations, aussi imparfaites qu'elles soient, peuvent être pourtant de quelque utilité pour expliquer les modifications considérables qu'éprouve la surface du sol dans ces régions, pour faire connaître les conditions dans lesquelles s'y trouvent les animaux et les végétaux, par suite, pour intéresser l'histoire de la Terre, c'est-à-dire la géographie.

Mais ce n'est pas là encore l'unique raison qui m'a décidé à vous les exposer; je tenais à combattre, en outre, des idées fausses qui, malheureusement, ont trop facilement cours et qui font considérer le Brésil comme le domaine de la fièvre jaune, comme soumis à des températures des zones torrides.

Ces erreurs ne sont pas certes partagées par les membres de la Société de Géographie, mais tout le monde ne fait pas partie de notre Société, nous sommes encore une faible minorité. Peut-être mes paroles, recueillies par quelques publications, arriveront-elles à la connaissance de personnes dont elles pourront rectifier les idées et mon but sera atteint.

Pour la fièvre jaune, c'est un sujet encore moins de notre compétence que la météorologie; il m'appartiendrait d'autant moins d'en parler, que bien qu'ayant passé sept années au Brésil, je ne la connais que par ouï-dire.

Si je traçais sur une carte à grande échelle la zone où la fièvre jaune fait sentir ses terribles effets, ce serait simplement une ligne presque sans épaisseur, ou plutôt une série de quelques points qui la représenterait.

Rio-de-Janeiro, ses environs, Santos, quelquefois Bahia et Pernambuco, sont les seules localités qui, depuis 1850, en ressentent les atteintes et encore, dans les deux dernières localités, n'apparaît-elle que pendant quelques mois de l'année et à longs intervalles.

Dès que l'altitude dépasse quelques centaines de mètres,

on est à l'abri de son atteinte et, chose remarquable, quelle que soit aujourd'hui la rapidité des communications par les chemins de fer, son domaine ne s'accroît pas; s'il y a transport de germes, ceux-ci ne se trouvent plus dans les conditions nécessaires à leur développement, les malades eux-mêmes arrivant des points où ils ont contracté la maladie, ne forment pas foyers.

Je regrette de ne pas avoir à vous présenter des travaux géographiques plus saillants du Brésil. Des raisons capitales ont jusqu'à présent arrêté l'essor que pouvaient y prendre ces études. Il est facile de les comprendre.

Il y a soixante ans à peine, quand le Brésil se sépara de la métropole, il se trouva livré à lui-même, pour ainsi dire sans ressources.

Pas une route n'existait, pas un fleuve n'avait été étudié au point de vue de la navigation, quelques-uns mêmes étaient entièrement fermés au reste du monde, pas un port n'avait été amélioré, pas une industrie encouragée, presqu'aucune école organisée.

Aujourd'hui, près de 4,000 kilomètres de chemins de fer sont terminés et livrés à la circulation; autant sont en construction, plus du double ont été étudiés, et la configuration du sol vous montre quelles difficultés on a dû vaincre pour atteindre le centre du pays en franchissant la Serra do Mar qui forme auprès de la côte une bordure d'une altitude moyenne de 800 mètres; tous les ports ont été l'objet de travaux importants, l'Amazone est sillonné de bateaux à vapeur, le Rio San Francisco a été exploré complètement sur une étendue de plus de 2,000 kilomètres par l'ingénieur Milnor Roberts qui vient de mourir au moment même où il allait commencer l'étude de la dernière partie comprenant le Rio das Velhas.

Le San Francisco et le Rio das Velhas ont donné lieu en outre à des études hydrographiques des plus importantes de MM. Liais et Halfeld.

Deux écoles de droit, deux écoles de médecine, une école centrale, une école de mines, un observatoire et bien d'autres institutions ont été créés et sont en pleine prospérité. Certes, le gouvernement brésilien comprend tout l'intérêt d'une étude complète et géodésique du pays; mais, au début, pour l'entreprendre, il lui fallait un personnel technique qu'il ne possédait pas et des ressources pécuniaires que des travaux plus urgents réclamaient. Il a dû appliquer le vieil adage « *primum vivere, de inde philosophare* ». On pourrait même lui reprocher de l'avoir trop tôt et trop vite abandonné, mais il sait très bien, maintenant que son existence est assurée, que le temps des travaux plus spéculatifs est arrivé. Je crois pouvoir affirmer qu'il fait tous ses efforts pour entrer dans cette voie nouvelle.

ERRATA

DU PRÉCÉDENT NUMÉRO

Page 195, 1re ligne, *lisez :* Tebalbalet au Hamada d'El Biodh..., *au lieu de :* Tebalbalet ou Hamada d'El Biodh.

Page 195, 6e ligne, *lisez :* en vérifiant de visu leur exactitude, *au lieu de :* en en vérifiant de visu l'exactitude.

Page 196, 16e ligne, *lisez :* les ingénieurs qui..., *au lieu de :* les ingénieurs de la mission Choisy qui...

Page 202, 15e ligne, *lisez :* sorte d'humour..., *au lieu de :* sorte de d'humour.

Page 218, 27e ligne, *lisez :* Harj Hassen, *au lieu de :* Aadj Hassen.

Page 229, 18e ligne, *lisez :* Amguid, *au lieu de :* Amhuid.

Page 233, 10e ligne, *lisez :* Tanezrouft, *au lieu de :* Tanjerouft

Page 253, 5e ligne, *lisez :* ont été résumés ci-contre, *au lieu de :* peuvent se résumer comme il suit.

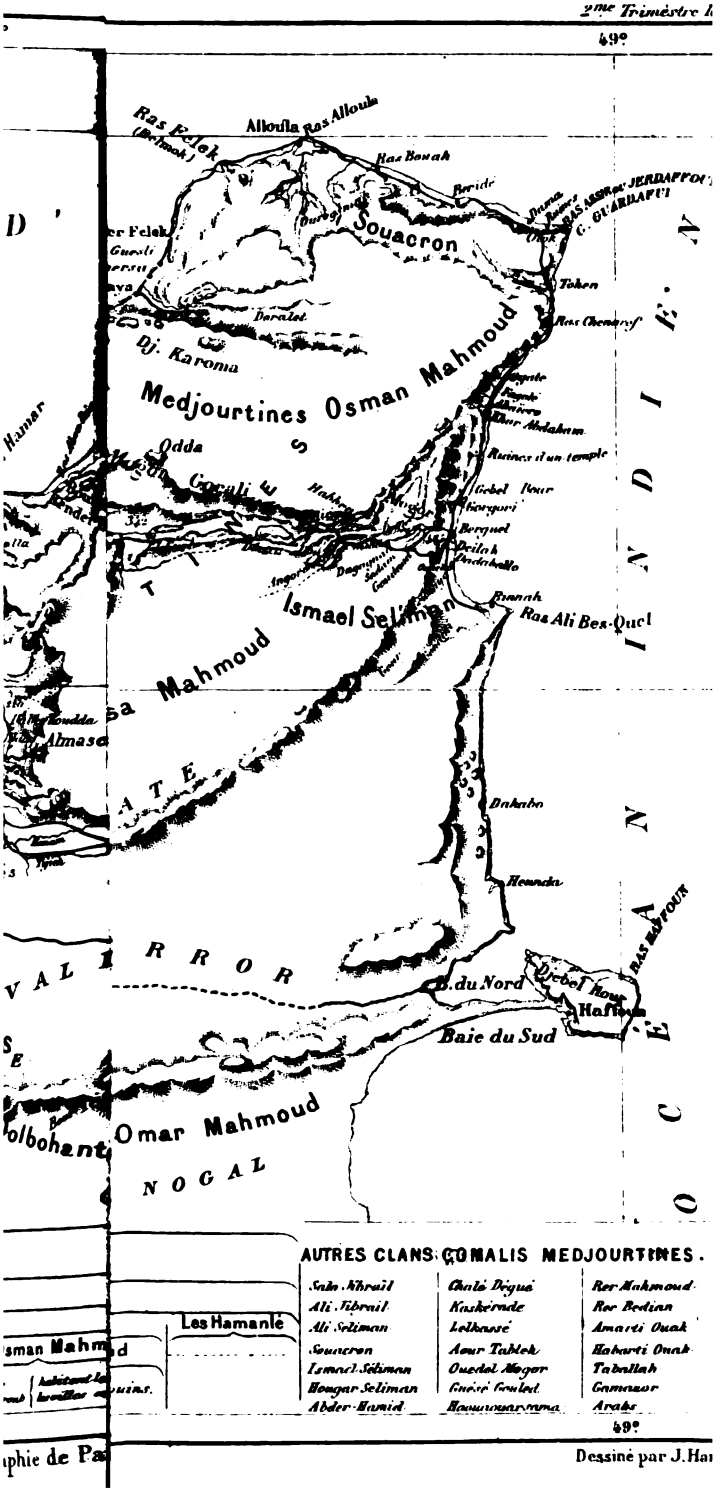
Page 257, 1re ligne, *lisez :* et les mobiles..., *au lieu de :* et sur les mobiles...

Le Gérant responsable,

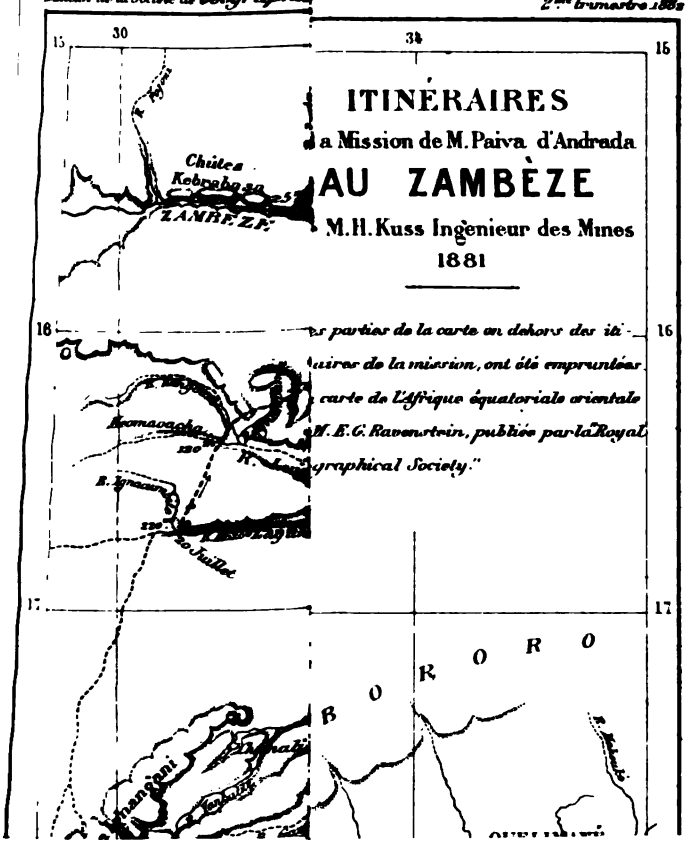
C. MAUNOIR,

Secrétaire géneral de la Commission centrale.

MOTTEROZ, Adm.-Direct. des Imprimeries réunies, B, Puteaux.


49°
Alloula
Ras Alloula
Ras Bouah
Souacron
Tohen
Dj. Karoma
Medjourtines Osman Mahmoud
Odda
Ruines d'un temple
Ismael Seliman
Ras Ali Bes-Quel
Mahmoud
Almasa
Dakabo
Heunda
B. du Nord
Djebel Roua
Hafun
Baie du Sud
Omar Mahmoud
NOGAL
INDIE
AUTRES CLANS COMALIS MEDJOURTINES.
Les Hamanle
Sado Nhrail
Ali Tibrail
Ali Seliman
Souacron
Ismael Séliman
Hongar Seliman
Abder Hamid
Chaïlé Déguè
Kaskérade
Lelkassé
Aour Tableh
Ouedel Mogor
Gnéré Gouled
Rer Mahmoud
Rer Bedinn
Amarti Ouah
Habarti Ouah
Tabellah
Gamnaor
Arabe
49°
Dessiné par J. Ha

37°
15'
Tchilecot
Antalo Beléssa
2123
R. DE BARKA
Samre
Mt Mondja
AMOT-KONEN
Mt Mariam
Mt Aladgié
Mareub
Trade Mahdri
Addi-Abbo
Mt Bane
Mt Ghiam Aschanghi
Lao Aschanghi
Mt Serael Angio
Lallamuto
Lima
MASSOUAH
GALLAS RAÏA
R. Goulima
1485
ÉRAIRE GÉNÉRA
MASSOUAH
GALLAS RAÏA
Échelle de 1:3.000.000
Kilomètres.


ITINÉRAIRES
a Mission de M. Paiva d'Andrada
AU ZAMBÈZE
M. H. Kuss Ingénieur des Mines
1881
s parties de la carte en dehors des iti-
uires de la mission, ont été empruntées
carte de l'Afrique équatoriale orientale
H. E. C. Ravenstein, publiée par la Royal
graphical Society."
Chutes
Kebrabasa
ZAMBEZE
Komasagha
R. Ignacio
20 Juillet
B O R O R O
30
34
15
16
17

FOREIGN
RCDL:LIBR

MISSION

DANS

LE HAUT-NIGER ET A SÉGOU[1]

PAR

Le commandant GALLIENI
De l'infanterie de marine.

Le 26 janvier 1880, un ordre du général Brière de l'Isle, gouverneur du Sénégal et dépendances, me prescrivait de prendre le commandement d'une mission chargée : 1° d'explorer la partie du Soudan occidental baignée par le Bakhoy, le Baoulé et le Haut-Niger, d'étudier la ligne qui paraîtrait convenir le mieux pour mettre en communication nos établissements du Sénégal avec le Niger et d'examiner les points qui rempliraient les conditions nécessaires pour servir d'emplacements aux postes qui devraient protéger cette voie commerciale; 2° de me mettre en relations et de passer des traités avec les populations indigènes situées sur le parcours de cette ligne, de me rendre compte de la situation politique réelle du sultan Ahmadou, de Ségou, enfin, d'essayer de parvenir auprès de ce dernier et de l'amener à placer sous le protectorat français la partie du Niger qui arrose ses possessions.

La mission, partie de Saint-Louis le 30 janvier, se constituait à Bakel et à Médine. Outre son chef, elle comprenait quatre officiers : MM. Bayol, médecin de 1re classe de la marine, destiné à être laissé comme résident sur le Niger,

1. Voir la carte jointe à ce numéro.

si les circonstances le permettaient; Piétri, lieutenant d'artillerie de la marine; Vallière, lieutenant d'infanterie de marine, et Tautain, médecin auxiliaire de la marine. Elle emmenait 21 tirailleurs, 7 spahis, 12 muletiers, 10 laptots ou mariniers indigènes, une soixantaine d'ânaiers, des interprètes, des guides, parmi lesquels les fils des chefs de Kita et de Bammako, 20 chevaux, 12 mulets et 300 ânes. Elle était pourvue de présents considérables pour les chefs du pays, et surtout pour Ahmadou.

Le 30 mars, elle était à Bafoulabé. Au delà commençait l'exploration. On longea la rive gauche du Bakhoy jusqu'à quelque distance au-dessus de Fangalla; on le passa au gué de Toukoto, et on longea la rive droite jusqu'à Kita. Du gué de Toukoto, je détachai M. Piétri pour explorer l'affluent signalé par Mage sous le nom de Bakhoy n° 2; selon toute apparence, il avait été relevé d'une manière inexacte par ce voyageur, qui d'ailleurs n'avait pu examiner à loisir la vallée de la rivière.

Les chefs des villages du Bakhoy et du Fouladougou ratifièrent avec empressement les propositions que je leur apportais de la part du gouverneur du Sénégal. Ils se placèrent, sans conditions, sous le protectorat exclusif de la France et appelèrent de tous leurs vœux la construction des postes militaires destinés à les protéger contre leurs ennemis, les Toucouleurs.

Tokonta, le principal chef du pays de Kita, gêné par son voisinage de la place toucouleur de Mourgoula, fit un peu plus de difficultés. Il finit cependant par s'exécuter et on peut dire que la mission, dans sa première partie, fut couronnée d'un plein succès.

Les dessins, plans, documents politiques, météorologiques et autres, partis pour Saint-Louis vers la fin d'avril, permirent au département de la marine d'organiser une expédition importante qui, sous les ordres du lieutenant-colonel Borgnis-Desbordes, devait commencer la

construction du fort de Kita, relié à Médine par deux ou trois postes intermédiaires d'une importance moindre.

Le 27 avril, la mission reprenait sa marche vers le Niger. L'inconnu complet qui planait sur la région dans laquelle j'allais m'engager, ainsi que la nécessité d'éviter la localité toucouleur de Mourgoula, où l'Almamy Abdallah avait reçu l'ordre de m'empêcher de continuer ma route vers Bammako, me conduisirent à choisir la voie de Bangassi et du Bélédougou, pour gagner le grand fleuve du Soudan. C'était presque la voie suivie par Mungo Park à son second voyage. Je n'ignorais pas qu'elle présentait de grands dangers, par suite de la révolte des Béléris (habitants du Bélédougou) contre le sultan Ahmadou. J'eus même toutes les peines du monde à empêcher mes laniers de déserter en apprenant ma détermination. Mais je n'avais pas le choix et je ne voulais pas, comme les voyageurs qui m'avaient précédé dans cette région, me laisser arrêter à Kita, pour reprendre la marche vers le nord, ce qui m'interdisait l'accès des vallées supérieures du Bakhoy et du Niger. Coûte que coûte, je désirais voir Bammako, pour savoir à quoi m'en tenir sur ce marché auquel les Diulas Sarracolets accordaient une grande importance.

D'autre part, pour ne pas laisser inexplorés le Birgo, le Manding et surtout Mourgoula, je prescrivis à M. le lieutenant Vallière, accompagné seulement de quelques hommes, de faire route sur Bammako par cet itinéraire. Je savais qu'il y avait péril à lancer ainsi isolément dans un pays inconnu l'un des officiers de la mission, mais je savais aussi que je pouvais compter sur la prudence et l'intelligence de M. Vallière pour éviter les complications qui pourraient survenir pendant son voyage. D'ailleurs le dévouement et l'énergie de mes compagnons de route ne m'ont jamais fait défaut pendant cette rude campagne et c'est à leur concours absolu et à l'union qui n'a cessé de régner entre nous, que j'attribue en grande partie le succès de la mission.

Le 4 mai, la mission principale avec le convoi franchissait le Baoulé à peu de distance du village de Kondou. Elle entrait dès lors dans le Bélédougou. Les Bambaras, qui habitent cette contrée, font une guerre acharnée à Ahmadou; ils lui avaient enlevé, en dernier lieu, l'importante position de Guigué, isolant presque Ségou du Kaarta. Malgré leurs protestations d'amitié vis-à-vis des ambassadeurs français et les paroles pacifiques que je ne cessais de leur adresser, leur montrant que notre but était de les soutenir contre leurs ennemis musulmans, ils ne purent résister au désir d'enlever mon convoi, dont ils s'exagéraient considérablement les richesses.

Le 11 mai, au moment où la mission quittait le campement de Dio, à 50 kilomètres environ au nord-ouest de Bammako, elle fut subitement assaillie par plus de 1500 Bambaras, qui entourèrent en un clin d'œil ma petite troupe, répartie, en deux tronçons, à la tête et à la queue du convoi, à une distance de 800 mètres l'un de l'autre. Le combat ne dura pas moins d'une heure, pendant laquelle les spahis et les tirailleurs sénégalais firent des prodiges de valeur. Au lieu de se débander et de se disperser dans les bois, en cherchant à fuir le territoire bambara, ils se serrèrent autour de nous, obéissant avec le plus grand sang-froid à mes ordres et infligeant aux Béléris des pertes énormes. Ces trente braves, décimés et presque tous blessés, n'en réussirent pas moins, par les décharges répétées de leurs armes à tir rapide, à refouler nos adversaires, qui, en peu de temps, voyaient 150 des leurs couchés sur le terrain. Plus heureux que le colonel Flatters, je parvins ainsi, après des efforts inouïs, à rejoindre la queue de la colonne, où le docteur Tautain, cerné par plus de 500 Bambaras, avait vu tomber presque tous les tirailleurs qu'il avait ralliés autour de lui.

La grande majorité des ânes et mulets ayant été tués, j'ordonnai d'abandonner le convoi et de battre en

retraite sur le Niger. Laissant sur le terrain 14 tués et autant de blessés, je veillai avec le plus grand soin à ce qu'aucun de ces derniers ne fût abandonné entre les mains des Béléris.

Les sentiers n'existaient pas, les guides manquaient; le terrain était coupé de ruisseaux vaseux, de déchirements argileux ou rocheux, favorables aux embuscades. En outre, nous traversions par le milieu la chaîne de hauteurs qui formait la ligne de partage des eaux entre les bassins du Sénégal et du Niger.

La retraite s'exécuta donc dans des conditions déplorables, et il est extraordinaire que les Béléris, qui, cachés derrière les arbres et les hautes herbes, tiraillaient sans cesse sur ma petite colonne, m'aient permis de parvenir à Bammako, où je retrouvais MM. Vallière et Piétri.

Les habitants de Bammako, intimidés par cet événement, me firent un accueil des plus froids, et loin de songer à y laisser M. le docteur Bayol comme résident, je quittai immédiatement le village, en longeant la rive gauche du Niger jusqu'à Nafadié, centre de population de Malinkés, où le lieutenant Vallière avait été parfaitement bien reçu pendant son voyage à travers le Manding.

Notre situation était alors des plus difficiles. Tous nos bagages, toutes nos ressources avaient disparu; nous ne possédions plus ni munitions, ni médicaments. Nous ignorions donc l'accueil qui nous serait fait par le sultan Ahmadou, mécontent de nous avoir vus parvenir jusqu'au Niger par une voie qu'il interdisait aux voyageurs. Après avoir pris l'avis de mes compagnons de route, je me décidai cependant à franchir le fleuve, pensant que mon retour vers le Sénégal, par les régions que je venais de traverser en protecteur, pourrait exercer une influence désastreuse sur les projets de la métropole dans le Soudan occidental. Je désirais d'autant plus accomplir ma mission jusqu'au bout que j'étais informé que des émissaires, venus

de la Gambie, étaient arrivés à Ségou dans l'intention de détourner Ahmadou de notre alliance.

Le 15 mai, renvoyant le docteur Bayol à Saint-Louis, pour faire connaître tous ces événements au gouverneur, je franchissais le Niger au gué de Tourella, et j'effectuais ma route vers Ségou-Sikoro par la rive droite de ce fleuve, en territoire bambara, mais soumis au Sultan toucouleur. Je marchais rapidement, afin de surprendre Ahmadou et de l'empêcher de nous arrêter avant que nous fussions arrivés auprès de lui. Malgré la rapidité de ma marche que ralentissait nécessairement la fatigue de mes hommes et de mes animaux, ainsi que les soins à donner aux blessés, le Sultan, toujours méfiant à l'excès, suivant son habitude, me fit arrêter tout d'abord au village de Niansonnah, puis, sur mes vives protestations, il me laissa arriver jusqu'au village de Nango, à quelques lieues de Ségou. Il m'assigna ce point comme résidence, jusqu'à ce qu'il fût sans doute mieux renseigné sur mes intentions. Il chargea les populations voisines de fournir à la mission ce dont elle aurait besoin.

Nous restâmes pendant dix mois à Nango, manquant de médicaments et de toute espèce de ressources, visités journellement par la fièvre qui faillit notamment enlever le docteur Tautain, exposés aux pluies de l'hivernage et redoutant à tout moment les complications résultant de la situation politique de cette partie du Soudan. Nous dûmes ainsi patienter jusqu'à ce que le Sultan Ahmadou voulût bien revenir de ses préventions à mon égard, et m'envoyer son premier ministre et ses fondés de pouvoir pour conclure avec moi le traité de paix et de commerce dont je lui avais proposé les bases dès mon arrivée dans ses États. Les aspirations des nations étrangères au protectorat du Niger me faisaient d'ailleurs un devoir de ne pas rompre avec le souverain nègre, tant que celui-ci n'aurait pas reconnu le droit de priorité qu'avait la France sur ces régions qui relient la Sénégambie au cœur du continent africain.

Les méfiances d'Ahmadou et l'expérience des tentatives poursuivies autrefois dans le même but par Mage, pouvaient au surplus me faire prévoir que je n'arriverais que difficilement à un résultat sérieux et pratique, si je n'écartais les revendications du chef toucouleur, toujours prêt à réclamer l'héritage de son père El Hadj Oumar. Pour ces différentes raisons, je résolus de m'en tenir à une déclaration de principes, et de n'employer dans le traité que des termes vagues pour désigner les possessions du Sultan, de manière à ne pas froisser ses susceptibilités, sauf, pour ce qui nous concerne, à ne considérer comme territoires dépendant effectivement d'Ahmadou, que ceux où il avait réellement des représentants. Mourgoula était le seul point qui fût dans ce cas sur la route conduisant de Médine au Niger; et encore, le véritable itinéraire de la future voie commerciale permet-il de tourner cette ville, de plus en plus isolée au milieu des peuplades malinkés qui l'entourent.

C'est sur ces bases que fut conclu le traité du 3 novembre 1880.

Le ministre du Sultan, Séïdou-Diéylia, arriva en grande pompe à Nango pour les négociations dans les derniers jours d'octobre.

Les *palabres* durèrent huit jours, et si les Bambaras du Bélédougou n'avaient réuni leurs guerriers pour marcher contre le grand village ouvert de Yamina, situé sur la rive gauche du Niger, nous aurions pu dès cette époque faire route vers le Sénégal. Mais Ahmadou qui ne possédait plus que ce village de l'autre côté du fleuve, dut aussitôt réunir son armée, ce qui ne demanda pas moins d'un mois, et aller camper à Fogni, en face de Yamina, jusqu'à ce que ce village eût été ceint d'une triple muraille en pisé.

Nous ne perdîmes cependant pas notre temps à Nango. Vivant au milieu des Bambaras, nous avons étudié les mœurs de cette race aussi robuste que travailleuse, en même

temps que nous nous efforcions, à l'aide des voyageurs Sarracolets qui passaient par Nango, de compléter les renseignements géographiques que nous possédions déjà au sujet des territoires situés sur les bords du Niger, en amont et en aval de Ségou.

Le 21 mars 1881, nous voyions enfin les portes de Nango s'ouvrir devant nous. Peu de jours auparavant, Ahmadou avait signé le traité, qui consacrait le protectorat de la France sur le Niger, dans la partie qui baigne les possessions des Toucouleurs. Je dois avouer encore, que si j'ai réussi à obtenir du Sultan un document établissant nos droits de priorité sur le Haut-Niger, c'est que, grâce à l'habileté de mon interprète Alpha Séga, j'ai pu entourer cet article fondamental d'une série de dispositions qui ne peuvent en rien nous gêner dans l'accomplissement de nos projets vers le grand fleuve du Soudan, mais qui ont eu pour objet de dissiper les méfiances du souverain nègre. Encore celui-ci n'a-t-il consenti à signer le traité qu'en mars 1881, alors que cet acte avait été déjà discuté et approuvé par les deux parties, au mois de novembre 1880. Il est vrai que, dans l'intervalle, l'occupation de Kita et la prise du village de Goubanko avaient de nouveau réveillé les susceptibilités de ce chef ombrageux, détruit la confiance qu'il commençait à avoir dans mes paroles et même mis la mission dans le plus grand danger pendant deux ou trois jours. Il avait fallu toute la finesse et tout le dévouement des interprètes Alassane et Alpha Séga pour sortir de cette situation difficile et déterminer Ahmadou à revenir sur ses préventions et à signer même le traité conclu en novembre 1880.

Pour notre retour, le Sultan nous donna des chevaux, des guides et des vivres. Nous revînmes par le Manding et le Birgo, en suivant l'itinéraire que le lieutenant Vallière avait pris en venant. De Niagassola, où les chefs du Manding s'engagèrent à placer leur pays sous notre protectorat,

je détachai cet officier pour gagner Kita par la rive gauche du Bakhoy, de manière à faire connaître complètement la vallée de cette rivière, route naturelle du Sénégal au Niger.

Le 5 avril, nous pouvions saluer les couleurs françaises qui flottaient au-dessus du fort de Kita, construit par la colonne du lieutenant-colonel Borgnis-Desbordes, à la suite d'une rude et brillante campagne. Nos efforts n'avaient donc pas été inutiles et avaient contribué à porter l'influence de notre patrie à 200 kilomètres à peine du Niger.

Le 12 mai 1881, après une navigation très pénible sur le Sénégal, nous parvenions à Saint-Louis, où le Gouverneur, le conseil général, la chambre de commerce, la municipalité et les officiers de la garnison nous faisaient un accueil qui nous dédommageait amplement de nos fatigues et de nos privations.

HAUT-SÉNÉGAL ET HAUT-NIGER

Limites géographiques. — La région que la mission du Haut-Niger était chargée d'explorer, est située aux portes du Soudan qu'elle sépare de la Sénégambie. Mage, dans sa relation, lui donne le nom de Soudan Occidental.

On peut lui attribuer comme limites les neuvième et seizième degrés de latitude nord et les sixième et quinzième degrés de longitude à l'ouest de Paris.

Ces limites sont évidemment très approximatives et l'on ne saurait en conclure qu'elles désignent un territoire présentant quelque unité au double point de vue géographique et politique. Elles servent seulement à indiquer l'ensemble des contrées que devra traverser la voie commerciale projetée entre nos établissements du Haut-Sénégal et le Niger, et qui devront par conséquent entrer dans la sphère de notre action politique, au fur et à mesure de nos progrès vers l'intérieur du Soudan.

Envisagée à ce point de vue, la région dont il s'agit est formée par les parties supérieures des bassins du Sénégal et du Niger. Elle comprend les anciens états malinkés et bambaras sur les ruines desquels se sont élevés les empires musulmans fondés par la race peule, et notamment l'empire d'El Hadj Oumar. Les principaux accidents géographiques qui la délimitent sont : la Falémé à l'ouest, les montagnes du Fouta-Djallon et du Kong au sud. Au nord et à l'est, elle a des limites fort indéterminées, d'un côté vers le Sahara, de l'autre vers l'intérieur du Soudan, limites qui reculeront nécessairement, en même temps que s'étendront nos explorations qui ont désormais une excellente base dans notre nouvel établissement de Kita.

Par sa proximité de nos colonies du Sénégal et du Gabon, par sa position géographique à cheval sur l'un des plus grands fleuves du continent africain, par la richesse et la variété de ses productions, la région que nous envisageons est l'un des pays qu'il importe le plus d'étudier. La mystérieuse Afrique est entamée aujourd'hui par plusieurs côtés à la fois. Toutes les nations européennes font les plus grands efforts pour ouvrir aux lumières de la civilisation ces contrées, restées si longtemps inexplorées et dans lesquelles de récents voyages ont montré un sol fécond, parcouru par de nombreux cours d'eau et qui n'attend qu'une intelligente mise en œuvre pour déployer les immenses richesses qu'il renferme. Or, le Sénégal et le Niger nous ouvrent précisément une porte vers le cœur du continent africain, et grande serait notre incurie si nous ne profitions pas des avantages que nous offre cette situation exceptionnelle pour étendre notre influence dans une région qui semble, par sa position entre l'Algérie, le Sénégal et le Gabon, devoir devenir tôt ou tard une immense colonie française, présentant de vastes débouchés aux produits de notre industrie nationale.

Aspect général. — Au point de vue physique, la région

étudiée se présente sous un aspect assez monotone. Elle nous offre un terrain fortement accidenté, couvert de hauteurs importantes, ayant un commandement moyen de 50 à 100 mètres au-dessus du niveau de la plaine. La plupart de ces élévations se présentent sous l'aspect d'un système confus de buttes et de collines déchiré par de profondes découpures et offrant une pente très raide; plusieurs même sont taillées à pic. Les lignes principales de ces hauteurs sont séparées par des plaines légèrement accidentées que la présence de nombreux marigots ou ruisseaux rend très propres à la culture.

Le pays est couvert, en beaucoup d'endroits, d'une végétation touffue et dense consistant en baobabs, tamariniers, rhats, cail-cédrats, arbres à beurre et acacias aux épines fortes et recourbées, qui gênent considérablement la marche. Avant les guerres contre le prophète El Hadj Oumar, le terrain était, paraît-il, entièrement défriché, au moins dans ses parties planes; mais, depuis cette époque, la population ayant été transportée en grande partie sur d'autres points, les bois ont couvert de nouveau la région. Cette dernière est donc généralement d'un accès très difficile; coupée d'obstacles nombreux tels que hauteurs escarpées, ruisseaux au fond boueux et aux rives accorres, hautes herbes, arbres épineux, elle est difficilement praticable et l'absence d'une grande voie de communication s'y fait vivement sentir. Il est à remarquer toutefois que le caractère boisé de la contrée cesse généralement aux environs des villages, où l'on rencontre presque toujours de vastes landes bien cultivées, preuve évidente de l'aptitude à l'agriculture des habitants de cette partie du Soudan, dont le chiffre a été si malheureusement réduit par les anciennes guerres du prophète conquérant.

Vers les bords du Niger, l'aspect du pays se transforme, et l'on rencontre de belles plaines, immenses et fertiles, que bordent à l'ouest les montagnes du Manding, s'élevant

brusquement au-dessus de leur niveau, comme une muraille abrupte et difficilement praticable.

Considéré d'une façon générale, le terrain s'élève depuis Bafoulabé jusqu'au Niger. Entre le confluent du Bafing et du Bakhoy et le thalweg de la vallée du Niger à Bammako, la différence de niveau est d'environ 200 mètres. La plus grande altitude se rencontre dans le Manding à Koumakhana, élevé d'environ 420 mètres au-dessus du niveau de la mer, Bafoulabé se trouvant à 100 mètres et Bammako à 330 mètres.

Le paysage est monotone. Des marches entières s'effectuent au milieu des bois, en vue de lignes de hauteurs abruptes et couvertes d'une maigre végétation.

Des villages aux huttes coniques de grosse paille, ou aux toits de boue supportée par des branchages; des terres rougies par le soleil ardent; des sentiers à peine tracés; çà et là, des groupes d'hommes armés de leurs fusils à pierre, des femmes portant des calebasses pleines des produits de leurs champs, des troupeaux de bœufs, de moutons ou de chèvres, rompent la monotonie générale de la contrée.

Pendant la saison des pluies, tout devient vert et riant; mais durant la saison sèche, de décembre à juin, l'aspect du pays redevient triste et brûlé.

La saison des pluies commence dans les premiers jours de juin. Les pâturages verdissent, les arbres se couvrent d'un épais feuillage, les récoltes poussent leurs longues tiges de mil ou de maïs, la végétation devient presque vierge, et n'étaient les dangereuses fièvres de cette saison, un voyage à travers la région serait alors agréable et attrayant.

Le reste de l'année, le pays reprend, sous un soleil de feu, l'apparence brûlée des paysages africains, sauf toutefois sur les bords des cours d'eau et dans les bas fonds, où se retrouve la luxuriante végétation des pays intertropicaux.

Orographie. — La région ainsi limitée et envisagée à un point de vue général, examinons maintenant son système orographique.

Considéré dans son ensemble, le système orographique des pays situés entre Bafoulabé et le Haut-Niger, se rattache au nœud central du Fouta-Djallon, point d'origine commune de toutes les hauteurs qui, s'irradiant vers le nord, l'est et l'ouest, forment les lignes de partage des bassins du Niger, de la Gambie, du Sénégal et des divers affluents de ces cours d'eau. Ce système s'étend sur un immense plateau qui présente depuis Bafoulabé jusqu'au thalweg du Niger une pente ascendante faible, mais à peu près constante, et qui s'incline d'autre part vers le nord-ouest. C'est à la surface de ce plateau que se dessinent, avec des contours généralement bien accusés, les divers groupes qui constituent l'ossature de la région sénégalo-nigérienne. Ces groupes sont loin d'offrir les mêmes caractères : tantôt ce sont de larges éperons d'un accès difficile, comme on les rencontre dans le Manding et le Bélédougou, entre les différents ruisseaux ou marigots affluents du Bakhoy ou du Baoulé; tantôt, ainsi qu'on peut le constater, surtout à Goniokori, à Kita, à Ouoloni, ce sont des massifs de roches ferrugineuses aux sommets isolés, jetés çà et là dans la plaine ou encore bordant de larges vallées aux terres fertiles, composées d'un mélange d'argile et de matières végétales et minérales variées, entraînées des sommets voisins par les torrents de la saison pluvieuse.

Ces vallées à thalwegs sinueux se manifestent surtout par la présence de marigots et de torrents, compris entre des lignes de faîte irrégulières, présentant des fouillis de hauteurs isolées ou réunies en groupes, d'une élévation variable et suivant sensiblement la même direction. Les formes qu'elles affectent sont caractéristiques; le plus souvent leurs sommets sont aplatis et offrent une surface plane rocheuse, dénudée et de grande étendue, comme on peut le

constater en examinant les monts de Maka Gnian, Makadenez, Goniokori, Kita, etc. D'autres fois, ce sont des pics en forme de cônes ou de pyramides à lignes accentuées ; souvent même, leurs flancs sont à pic, limitant alors d'énormes blocs cylindriques ou prismatiques de plusieurs kilomètres de tour, aux pieds parfois entourés de débris tombés des parties supérieures et rangés en talus à base argileuse, de telle sorte que chacun de ces blocs paraît être enchâssé dans un socle très massif d'argile raviné par l'action des eaux pluviales.

Lorsque le groupe se présente sous la forme d'éperon arrivant jusqu'aux cours d'eau qui baignent la région, il offre des sortes de cols qui sont les points de passage obligés des routes, mais le Sénégal ou ses affluents ne limite que l'escarpement de ces masses rocheuses ; celles-ci, en effet, se continuent à travers le lit du fleuve, qui présente alors des rapides et des chutes, et se relèvent sur la rive opposée pour offrir les mêmes caractères. C'est ainsi qu'à chacun des groupes correspondent des obstacles dans le cours du Sénégal ou du Bakhoy et que, sur l'une des rives, on rencontre des accidents de terrain presque identiques à ceux de la rive opposée.

J'insiste à dessein sur les caractères généraux du relief de la région que nous avons explorée, afin de bien montrer qu'il n'y existe pas, comme l'a indiqué Mage sur sa carte, remarquable d'ailleurs à de nombreux points de vue, des lignes de faîte régulières, continues et parfaitement distinctes sur le terrain. En Afrique, comme dans tout pays neuf, l'explorateur est forcé souvent de procéder par induction et d'appeler à son secours, pour déterminer la configuration complète des contrées qu'il parcourt, les observations qu'il peut faire, notamment sur la pente des eaux et la nature géologique du terrain. Mais les contrées du Haut Sénégal présentent un système orographique compliqué, et il serait peu conforme à la réalité de penser que les prin-

cipaux affluents de ce fleuve, tels que le Baßng, le Bakhoy et le Baoulé forment des vallées nettement séparées l'une de l'autre.

Le point culminant de la région se trouve au pic de Koumakhana, situé auprès du village de ce nom. Élevé de 300 mètres environ au-dessus du niveau de la plaine, à laquelle les observations barométriques ont fait attribuer une cote de 450 mètres, il sert de point d'origine aux Manditétékrou ou monts du Manding, qui, dirigés vers le nord-est, séparent le bassin du Sénégal de celui du Niger. Ces hauteurs, d'une élévation moyenne de 200 mètres au-dessus de la plaine, forment une véritable muraille qui laisse à peine entre elle et le Niger une largeur de quelques kilomètres. A Bammako, la distance entre le pied de la chaîne et le lit du fleuve est de 2 kilomètres à peine. Cette ceinture rocheuse, courant parallèlement au Niger, va mourir près de Yamina, à peu de distance de Ségou-Sikoro.

A partir du village de Nafadié, la ligne de partage prenant la direction du sud-ouest, produit ainsi un élargissement de la vallée du Niger. Entre le pic de Koumakhana et ce fleuve, on compte, en ligne droite, suivant un parallèle, une cinquantaine de kilomètres. Au delà de Koumakhana, la ceinture du bassin nigérien est constituée vers le sud, par des collines rocheuses peu élevées et désordonnées qui, par le Bouré, vont rejoindre le nœud central du Fouta-Djallon.

Les bassins du Sénégal et du Niger communiquent entre eux à Koumakhana, par le col de Sana Morella qui permettrait à une voie de communication de s'élever insensiblement jusqu'au plateau de Naréna, point culminant de la ligne de partage des eaux. Des mares étendues couvrent le plateau qui s'incline vers la vallée du Niger, où l'on parvient en descendant des terrasses successives terminées par de brusques ressauts; la dernière est une muraille verticale de

30 mètres. La pente générale est assez faible, puisque entre Naréna et Tabou, le premier village de la plaine, on compte à peine une différence de niveau de 100 mètres pour une distance de 35 kilomètres.

Du pic de Koumakhana, la chaîne de Manditétékrou se continue vers l'ouest, et sépare les eaux du Bakhoy de celles du Bandingho. Jusqu'à Niagassola, sur une longueur d'environ 55 kilomètres, elle se présente encore d'une manière distincte, formant une muraille rocheuse à peu près infranchissable entre le Manding et le Bélédougou. On y remarque le pic de Fienkrou, d'une altitude de 680 mètres. Mais au-delà de Niagassola, vers Mourgoula et Kita, la chaîne s'élargit, jette des ramifications de tous cotés et constitue une sorte de massif qui vient se terminer à quelques kilomètres à peine des bords du Bakhoy d'une part, du Bandingho d'autre part. Le terrain devient ainsi d'un accès difficile, et je ne pense pas qu'une route à tracer entre Kita et le Niger trouve sa voie à travers cette région. C'est pour cette raison qu'à mon retour de Ségou, j'avais prescrit à M. le lieutenant Vallière de rejoindre Makandiambougou par la rive gauche du Bakhoy, afin d'examiner si le Gadougou se prêtait mieux aux exigences de construction d'une voie ferrée entre Kita et Niagassola. M. Vallière avait pu se convaincre que la vallée du Bakhoy conservait une largeur variable de 6 à 10 kilomètres et dont le cours d'eau occupait sensiblement le milieu, laissant de chaque côté une plaine d'un parcours difficile alors en raison des broussailles, des hautes herbes et des forêts, mais que de simples déboisements rendraient aisément praticable. Le sol de ces deux plaines est ferme et la surface régulière. Les berges de la rivière sont élevées de plusieurs mètres et présentent de profondes ravines qui crevassent la plaine. Aussi, dans le tracé d'une voie de communication pour desservir cette vallée, faudra-t-il se maintenir, sur la rive gauche comme sur la rive droite, à 1000 ou 1500 mètres du cours d'eau, là où les ravines commencent. La vallée vaut

évidemment mieux que les hauts plateaux du Birgo, vers Mourgoula, où la construction d'une voie de communication offrirait de grandes difficultés.

Au-delà de Kita, on ne trouve plus, entre le Bakhoy et le Baoulé, aucune ligne de hauteurs distinctes. Le massif présente les caractères généraux que nous avons déjà signalés et nous offre un mélange de plateaux arides et pierreux, à pente roide, séparés les uns des autres par des vallées étroites et verdoyantes.

Le tableau ci-dessous donne un relevé des hauteurs des sommets les plus importants et des principaux points situés sur l'itinéraire suivi par les divers officiers de la mission. Ces hauteurs ont été prises à l'aide d'un excellent petit baromètre anéroïde, sortant des ateliers de M. Ducray-Chevallier, et qui n'a cessé, pendant toute la durée de l'expédition, de donner des indications aussi exactes que possible, lesquelles ont été, bien entendu, corrigées des erreurs de température:

	Mètres.		Mètres.
Bafoulabé	106	Narena	420
Kalé	113	Crête de la ligne de partage des bassins du Sénégal et du Niger	450
Niakalé-Ciréa	115	Tabou	365
Solinta	140	Roches du Manaoulé	550
Soukoutaly	145	Sibi	360
Badoumbé	155	Nafadié	360
Fangalla	158	Thalweg du Niger	330
Gué de Toukoto	165	Tadiana	335
Kobaboulinda	205	Darani	340
Massif de Badoûgou	420	Kobilé	335
Goniokori	215	Niagué	350
Manambougou	260	Mont Tila	470
Sérinafara	298	Dioumansonnah	320
Boudovo	326	Fougani	350
Makandiambougou	330	Koni	338
Sitakoto	360	Gonindo	331
Mourgoula	365	Sanankoro	342
Koukouroni	375	Niansonnah	311
Pic de Kroudian	680	Soia	295
Niagassola	400	Nango	288
Balandougou	390	Marena	345
Pic de Fienkrou	600	Montagnes de Bangassi	560
Rivière de Balanko	400	Kondou	310
Pic de Koumakhana	750		
Koumakhana	440		

	Mètres.		Mètres.
Thalweg du Baoulé	290	Nolobougou	385
Guisoumalé	321	Soknafi	555
Ouoloni	385	Bammako	331
Guinina	364		

Examen des différents itinéraires suivis par la mission et étude de la voie commerciale à établir entre le Haut-Niger et le Sénégal. — L'examen détaillé des différents itinéraires que nous avons suivis pour parvenir au Niger, nous éclairera sur la nature de cette région que nous venons d'étudier dans son ensemble, en même temps qu'il nous permettra d'apprécier les conditions dans lesquelles pourra s'exécuter la voie de communication projetée.

Bafoulabé au gué de Toukoto. — Le Bakhoy, à partir de son confluent avec le Bafing et jusqu'au point où il reçoit les eaux du Baoulé, suit une vallée, de 3 à 5 kilomètres, dirigée sensiblement de l'est à l'ouest; elle est bordée de chaque coté par des massifs montagneux dont les flancs, dépouillés et très abrupts, sont à peu près parallèles au cours d'eau jusqu'à Badoumbé, où les monts de la rive droite remontent vers le nord, tandis que ceux de la rive gauche s'infléchissent vers le sud-est. La ligne montagneuse de la rive gauche s'ouvre fréquemment pour donner passage à de petits affluents du Bakhoy, et jette sur Kalé, près de Niakalé-Ciréa et en avant de Solinta, des rameaux plus ou moins élevés, qui dans les deux premiers points, à Kalé et à Niakalé-Ciréa, barrent complétement la vallée, et dans le troisième, forment un simple étranglement. Les prolongements des croupes terminales de ces rameaux montagneux se poursuivent jusque dans le lit de la rivière où ils constituent des barrages et des chutes qui maintiennent les eaux dans les biefs supérieurs. Sans ces chaînons qui viennent se placer ainsi en travers de la vallée et de la voie projetée, il n'y aurait eu sur tout le trajet de la route, que des terrassements insignifiants.

Sur la rive droite, les monts Naré et le Nouroukrou limitent la vallée du Bakhoy, à peu de distance du cours de cette rivière. Le Nouroukrou présente cette particularité qu'il s'est formé, sur les plateaux qui le surmontent, un groupe de sept beaux villages, bâtis sur un terrain fertile et bien arrosé.

De Bafoulabé à Fangalla, la construction de la route projetée ne présentera pas de difficultés insurmontables.

Entre le confluent du Bafing et du Bakhoy et le village de Kalé, sur une longueur d'environ 20 kilomètres, le terrain est une argile fortement mélangée de silice et recouverte d'une végétation arborescente et broussailleuse au milieu de laquelle se dressent quelques beaux arbres, tamariniers, baobabs, cail-cédrats, etc. La route, en se maintenant à la limite des plus hautes eaux du Bakhoy, limite à peu près suivie par le sentier actuel, donnera lieu à peu de travaux de terrassements et tout se bornera au déboisement et à un simple régalage. Dans ce trajet, on traverse dix petits cours d'eau à sec pendant la saison sèche, et vaseux au moment des pluies. Ces cours d'eau se sont creusé des lits assez profonds qui nécessiteront des ponts avec rampes d'accès. La petite rivière de Kalé, qui contient de l'eau toute l'année, mais dont les abords sont très faciles, demandera également la construction d'un pont de 10 mètres de long au plus.

C'est à Kalé que l'on rencontre le premier obstacle important : le Besso, mont terminal d'un chaînon détaché des massifs du Gangaran, vient se baigner jusque dans le Bakhoy. Le sentier actuel chemine difficilement sur le flanc presque à pic de la montagne, au milieu de blocs de toutes dimensions qui roulent à chaque instant du haut des talus. Le convoi de la mission a éprouvé de grandes difficultés dans ce mauvais passage dont la longueur totale est de moins d'un kilomètre. On pourra le franchir, soit au moyen d'une tranchée creusée à flanc de coteau dans un roc assez dur, soit en établissant la chaussée sur

un mur de soutènement remblayé en arrière. On devra aussi, pour garantir la complète sécurité de la nouvelle voie, faire rouler du haut des talus certaines roches qui surplombent et menacent de s'ébouler prochainement. Ce sérieux obstacle franchi, on arrive à Niakalé-Ciréa, à 7 kilomètres plus loin, sans rencontrer autre chose qu'un ravin aisé à traverser et deux ou trois ruisseaux insignifiants. Le reste du terrain est d'un accès très facile et le déboisement lui-même se fera à peu de frais.

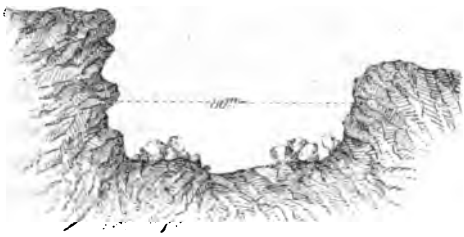
Mont Besso

Coupe du mur de soutènement

A un kilomètre au delà de Niakalé-Ciréa, un nouveau chaînon peu élevé (50 mètres environ) mais à base large, vient couper la vallée du Bakhoy, en se prolongeant au delà du village de Tuba, jusqu'à la rivière qui a dû faire un coude très prononcé vers le nord pour se frayer un passage. Les indigènes prétendaient tout d'abord que le convoi ne pourrait franchir ce rempart rocheux, et que nous serions obligés de continuer notre marche par la rive droite; mais, en interrogeant nos guides, il nous fut aisé d'apprendre que ces indications étaient fausses et qu'un passage praticable que l'on avait voulu nous cacher, existait dans la montagne. En effet, une véritable brèche naturelle, de 80 à 100 mètres de largeur, traverse la chaîne de part en part entre deux murailles verticales. Pour arriver à cette brèche, il suffira de faire sauter quelques bancs de roches placés en travers du chemin, au pied de la rampe d'accès. Sur les 4 kilomètres

de parcours dans la montagne, il n'est pas plus de 500 mètres qui nécessitent des travaux de déblais dans les roches. Le col franchi, on débouche dans une petite vallée d'accès facile, mais traversée par deux cours d'eau : le Balou et le Dokou, qui ont creusé deux ravins profonds de 3 à 4 mètres et

Coupe de la brèche en avant de Balou



larges de 8 à 10 mètres, sur lesquels il faudra jeter deux ponts.

Après le Dokou, il faut gravir une rampe très rocheuse et assez brusque, donnant accès sur un vaste plateau qui ne demandera presque pas de travaux ; cette rampe présentera quelques difficultés. On arrive ensuite au delta du Bagna-Oulé où il faudra jeter deux ponts de 20 à 30 mètres sur les deux bras de la rivière. De ce dernier point au village de Solinta, il n'y a qu'à noter le passage de cinq petits ruisseaux, à sec presque toute l'année. La distance de Niakalé-Ciréa à Solinta est de 10 kilomètres ; il représente à nos yeux le trajet le plus difficile et le plus dispendieux jusqu'à Kita.

De Solinta à Soukoutaly, la route circulera sur un bon terrain argileux, peu boisé et peu ondulé ; 17 kilomètres de parcours, avec douze petits ruisseaux et deux petites rivières de 8 à 10 mètres de largeur.

Entre Soukoutaly et Badoumbé, on compte 13 kilomètres de bon chemin ; il faut passer cinq ruisseaux à sec et deux rivières de 10 à 15 mètres de largeur.

Au delà de Badoumbé, la vallée s'élargit considérablement et devient plus ondulée. Le Bakhoy décrit, vers le nord, un arc de cercle et le chemin actuel, pour rejoindre Fangalla, suit à peu près la corde de cet arc, à travers des ondulations assez accentuées. La route projetée pourra s'écarter de cet itinéraire et se rapprocher de la rivière où elle trouvera des accidents de terrain moins prononcés. La longueur du trajet, par le sentier que nous avons suivi, est de 13 kil, 500 mètres; en suivant le Bakhoy, il sera un peu plus long, mais on trouvera probablement moins de terrassements à exécuter. Les obstacles rencontrés sont huit ruisseaux, insignifiants pour la plupart, et trois rivières à lits encaissés dans des berges argileuses et d'une largeur de 10 à 15 mètres.

Fangalla est naturellement désigné pour servir d'emplacement au fortin ou à l'un des deux fortins, qui relieront Bafoulabé à Kita. Au point de vue topographique, il remplit toutes les conditions désirables. Un plateau argileux, situé à peu de distance de la rive droite du Bakhoy et dominant de 15 mètres environ le cours de la rivière, fournit une position favorable à la construction du poste et de ses dépendances, tels que magasins, écuries, jardins, etc. Au milieu du Bakhoy, les deux grandes îles de Banta-Gougou et de Gougou Ba, où étaient autrefois construits les villages de Fangalla, sont fertiles et verdoyantes. Aux eaux basses, un gué établit la communication entre ces îles et la rive droite. Les abords de Fangalla renferment les ressources nécessaires aux constructions, des carrières de grès, des arbres de 15 à 20 centimètres d'équarrissage, tels que les cailcédrats. Mais, ce qui constitue surtout la supériorité de Fangalla sur Badoumbé ou les autres villages environnants, c'est que Fangalla a une histoire: les Malinkés de la contrée connaissent tous ce lieu, qu'ils regrettent de ne plus pouvoir habiter par crainte des razzias des cavaliers toucouleurs de Diala ou de Kouniakary. A la suite de la défense, mémorable dans le pays, de Fangalla contre le pro-

phète El Hadj Oumar, les habitants s'étaient dispersés aux environs, à Badoumbé, à Fatafin, dans le Bambouk, et c'est à Fangalla seulement qu'ils consentiraient à se rallier de nouveau sous la protection d'un poste français.

De plus, Fangalla se trouve aux portes du désert du Fouladougou, et il est indispensable de le repeupler pour pouvoir y construire un gîte d'étapes et une base secondaire de nos opérations dans le haut pays. Enfin, il présente l'avantage d'être à peu près à mi-chemin entre Bafoulabé et Kita.

De Fangalla au gué de Toukoto, le sentier actuel mesure près de 30 kilomètres; il traverse les solitudes giboyeuses du Farinboula, sous une forêt dont les arbres sont clairsemés et qui offre des clairières étendues. Le terrain est constitué par un plateau peu élevé où l'on rencontre peu de roches; il est coupé par six ruisseaux peu importants et quatre rivières, dont les lits sont à sec en saison sèche et ne dépassent pas 10 mètres. La traversée de cette contrée occasionnera peu de travaux dispendieux.

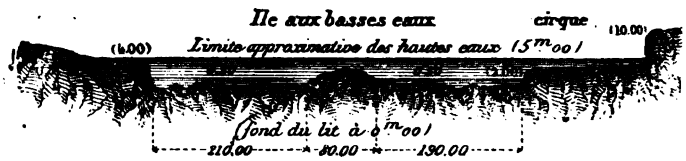
En résumé, de Bafoulabé au gué de Toukoto, la route projetée, sur un trajet de 120 kilomètres, croisera quarante-sept petits ruisseaux dont la moitié au moins sont absolument insignifiants, et quinze petites rivières parmi lesquelles le Bagna Oulé est la seule qui présente une certaine importance. Quant aux travaux de terrassements, nous avons indiqué les points difficiles; on trouvera sans doute qu'ils sont peu considérables en regard de la grande longueur de cet itinéraire.

Gué de Toukoto à Goniokori. — Passons maintenant à la section de Toukoto à Goniokori.

Le gué de Toukoto est situé sur le Bakhoy, à 10 kilomètres environ au sud du confluent de cette rivière avec le Baoulé. A partir de ce confluent, la vallée du Bakhoy s'infléchit brusquement vers le sud-sud-est en se rétrécissant de plus en plus jusqu'à Goniokori, où les massifs du Gangaran se rapprochent de ceux de la rive droite, au point de ne

laisser à la rivière qu'un lit étroit et rocheux. En amont et en aval de Toukoto, le Bakhoy coule entre des berges d'argile très élevées sur une largeur de 150 à 200 mètres; mais vis-à-vis du gué, l'aspect change. Le passage est constitué par un banc de roches qui pavent irrégulièrement le fond du lit en le surélevant considérablement; aussi, les eaux étalées ont-elles formé deux bras séparés par une île étroite. De plus, elles ont érodé profondément les rives, principalement à droite, où elles ont créé un grand cirque entouré d'une umraille argileuse, haute de 5 à 8 mètres. Au moment des

Profil du Gué de Toukoto



grandes pluies, l'île et le cirque sont recouverts ar l'inondation, et la largeur de la rivière est portée à 4 ou 500 mètres.

Ainsi qu'on le voit, le passage du Bakhoy constitue un obstacle de premier ordre. Sans doute, le peu de hauteur d'eau en saison sèche et la présence à fleur d'eau de roches très résistantes faciliteront la construction de piles en maçonnerie, mais le pont à établir sur ce point n'en sera pas moins un travail considérable. Peut-être aura-t-on intérêt à continuer la route sur la rive gauche et à passer le Bakhoy en amont, vis-à-vis Koré-koro, où la rivière est beaucoup plus profonde, mais où sa largeur n'est pas, dit-on, de plus de 200 mètres ?

Le Bakhoy franchi, la route circulera jusqu'à Goniokori, situé à 27 kilomètres du gué, sur un terrain des plus faciles, au milieu d'une belle forêt, coupée de grandes surfaces cultivées. Notons cependant les passages de 6 ruisseaux in-

signifiants et celui du Kobaboulinda, rivière de 20 à 30 mètres de largeur, coulant au fond d'une assez forte dépression. Il y aura également à faire déblayer quelques roches en avant des villages de Badougou et de Ouaro.

A Goniokori, la vallée du Bakhoy est entièrement barrée par un vaste plateau rocheux de 25 mètres environ d'élévation au dessus de la plaine. Les flancs de ce singulier mouvement de terrain sont complètement verticaux, et lorsqu'on est parvenu à les gravir, en s'aidant de toutes les aspérités des rochers, on se trouve sur une surface à peu près horizontale, dallée de blocs énormes, séparés par de larges et profondes fissures. La rivière débouche de cet étrange massif, à travers une gorge de 80 à 100 mètres de largeur, bordée de murailles rocheuses surplombant les eaux. Le peu d'espace laissé, aux eaux basses, entre les rives et les pieds des murailles, est absolument obstrué par des blocs de toutes dimensions, provenant des éboulements, et par une végétation des plus inextricables; aussi les indigènes eux-mêmes renoncent-ils à s'aventurer dans cette gorge, et on ne pourra reconnaître cette partie du cours du Bakhoy qu'au moyen d'une solide embarcation.

Cet obstacle, qui a déjà arrêté Mungo Park en 1805, oblige toutes les voies de communication existantes à se replier à l'est; la route projetée devra en faire autant pour atteindre Kita. La région que l'on est ainsi tenu de traverser est plus accidentée que ce que nous avons vu de la vallée du Bakhoy. On coupe plusieurs petits affluents de cette rivière, qui sont séparés les uns des autres par des chaînons rocheux ou de fortes ondulations. Néanmoins, il sera relativement facile d'y faire passer une bonne route sans grandes dépenses.

Goniokori à Kita. — De Goniokori à Manambougou, sur 7500 mètres, il n'y aurait d'autres travaux que pour le passage de deux petits ruisseaux et l'enlèvement de quelques roches roulant au pied du Gotékrou.

Manambougou est situé auprès d'une petite rivière qu'il

faudra franchir sur un pont de 8 à 10 mètres. Au delà de ce passage se dresse une rampe rocheuse d'un accès difficile : sur 450 mètres, on s'élève de plus de 25 mètres. Cette rampe conduit dans un col très praticable, mais où il faudra néanmoins déblayer quelques roches. Un peu avant la rivière du Disoumalé, une nouvelle rampe rocheuse, moins importante que la première, nécessitera quelques travaux de déblai assez considérables. De ce dernier point jusqu'à Makandiambougou (Kita), il n'y aura d'autres terrassements notables que quelques déblais dans le petit col du Ouolokrou.

Comme ouvrages d'art, on aura la construction de ponts de 15 à 25 mètres sur les rivières de Disoumalé, Kégnéko, Bankollé, Sérinafara et iDélikobafata, et la traversée de trois ou quatre ruisseaux peu importants.

Dans le trajet de Goniokori à Kita, la route aura de plus fortes pentes que dans les sections précédentes, mais les dépenses seront peu élevées eu égard à la distance parcourue, qui est de 44 kilomètres.

Exploration de la vallée du Baoulé. — La carte du Soudan occidental par Mage indiquait d'une manière inexacte l'hydrographie des vallées du Bakhoy et du Baoulé. Ce voyageur qui, de Bafoulabé, avait remonté le Bafing jusqu'à Koundian, pour de là gagner Kita en droite ligne par le Gangaran, avait franchi le Bakhoy à quelques lieues plus bas que Goniokori. De Kita, son guide toucouleur l'avait contraint à se diriger vers le nord, et il avait franchi un nouveau cours d'eau, qu'il dénomme Bakhoy n° 2 et qui, près du point de passage, recevait de l'est un affluent, dont il fait une branche du Bakhoy formant une île, ainsi qu'il l'a dessinée sur sa carte. Il affirme ensuite, sur la foi des renseignements qu'il a pu se procurer, que ce cours d'eau ne peut venir plus de l'est que le Bakhoy et parallèlement à lui, puisqu'en allant de Bangassi au Niger, on ne le traverse plus. Il y a là une erreur manifeste que l'exploration de la région, dans trois directions différentes, nous a permis de rectifier.

La reconnaissance de M. le lieutenant Piétri que je détachai au gué de Toukoto, avec mission de déterminer le confluent du Bakhoy et de l'affluent de droite qu'il recevait à quelque distance en amont de Fangalla (le Bakhoy n° 2 de Mage), et de suivre ensuite la vallée de ce dernier cours d'eau, de manière à en déterminer entièrement la direction et l'importance, a surtout permis de faire la lumière sur le système hydrographique de cette contrée.

Le nom de Bakhoy n° 2 que Mage a donné à cette rivière ne peut lui être conservé. Tous les voyageurs africains savent combien les noms des accidents géographiques sont changeants dans ce vaste continent. La langue des indigènes est généralement pauvre et les dénominations sont peu variées. Ainsi, dans la partie du Soudan occidental que nous considérons, chaque village pour ainsi dire dénomme les cours d'eau à sa façon, le plus souvent d'après la couleur des rives ou celle des eaux. Le Bakhoy n°1 porte les noms de Bakhoy, Ouandan ou Badié; le Bakhoy n° 2 s'appelle aussi Baoulé, Babilé, Badié, suivant le village qu'il traverse et suivant les saisons.

Au milieu de tous ces noms, les plus connus et ceux qu'il est évidemment nécessaire de faire adopter par les géographes sont ceux de Bakhoy pour le Bakhoy n° 1 de Mage, et de Baoulé pour le Bakhoy n° 2.

A première vue, au point de rencontre des deux cours, il semble que le Baoulé soit le plus important. En effet, son lit, large de 180 mètres, qui contient une eau calme et profonde, lui donne l'apparence d'un véritable fleuve, tandis que le Bakhoy arrive au confluent en roulant sur de larges roches plates, semblable à un grand ruisseau. Un gué où l'eau présente une hauteur d'à peine 50 centimètres, met en communication les deux rives du Bakhoy. En outre, le Bakhoy, arrivé au confluent presque à angle droit sur le Baoulé, y change brusquement de direction, pour suivre celle de son affluent. Cependant, un examen attentif du

confluent et de la contrée environnante permet de conclure que c'est au Bakhoy que revient le rang de cours d'eau principal. Car, au confluent même, le débit du Bakhoy est à peu près triple de celui du Baoulé. De plus, à 2 kilomètres à peine du confluent, le Baoulé change complètement d'aspect. Ce n'est plus la belle rivière, qui paraît si importante au point où elle mélange ses eaux à celles du Bakhoy; c'est un vrai ruisseau, coulant dans un lit parsemé de rochers, avec quelques biefs à eau profonde, peu étendus et peuplés d'hippopotames. L'exploration de la vallée du Bakhoy dans le Manding et de celle du Baoulé dans le Fouladougou, confirme encore cette appréciation.

L'examen de la carte jointe au présent travail montre maintenant quelles sont les causes de l'erreur commise par Mage, lorsqu'à son départ de Kita, il franchit son Bakhoy n° 2. Ce qu'il prenait pour une branche du Bakhoy n'était autre chose que le Baoulé, qui décrit dans le Kaarta un immense arc de cercle, et que notre itinéraire a coupé à deux reprises différentes : une première fois, à 2 kilomètres de Kondou, où il forme encore une jolie petite rivière d'une vingtaine de mètres de large et qui, aux hautes eaux, doit être très profonde; une deuxième fois, auprès de Dio, où il fut choisi par les Bambaras du Bélédougou, pour nous dresser l'embuscade qui faillit compromettre le succès de la mission.

Quant au cours d'eau que Mage a vu se joindre au Baoulé, il n'y a pas de doute que ce soit un affluent de cette dernière rivière. Il est bien moins important que celle-ci. Son lit est étroit, ses rives sont hautes et escarpées. Le Baoulé au contraire est large de plus de 80 mètres, et contient même un îlot que les eaux d'hivernage n'ont pu emporter. En outre, les indigènes des villages les plus proches, de Kouroundingkoto, par exemple, conservent au Baoulé son nom, en amont de son confluent avec le ruisseau qu'ils appellent Banlindingho, ce qui veut dire petite rivière, et qu'ils dénomment ainsi par opposition au Baoulé.

Après ces préliminaires qui expliquent pourquoi j'avais prescrit à M. le lieutenant Piétri d'explorer la vallée du Baoulé pour me rejoindre ensuite à Kita, je vais dire quelques mots de l'itinéraire suivi par cet officier. J'ajouterai du reste qu'il devra être écarté, en tant que voie vers le Niger; car, outre que le terrain y présente sensiblement plus de difficultés que dans l'itinéraire précédent, il a de plus l'inconvénient de s'éloigner de la route naturelle du grand fleuve, que des considérations aussi bien topographiques que politiques commandent de faire passer par la vallée du Bakhoy, de manière à atteindre le Niger le plus haut possible.

Si la voie projetée, franchissant le Bakhoy aux approches du confluent, voulait ensuite emprunter la vallée du Baoulé, pour suivre jusqu'au Niger la dépression indiquée sur notre carte et qui constitue le thalweg naturel du Sénégal, elle trouverait tout d'abord un terrain plat, couvert de bois peu épais. En certains endroits, des ravines profondes, aux bords escarpés et rocheux, d'une grande largeur, forcent de quitter les bords de la rivière et de cheminer à une certaine distance de celle-ci. A 40 kilomètres environ du confluent, un massif important, avec une direction générale nord 20° ouest, barre complètement la vallée. Il a une hauteur moyenne de 200 mètres et la rivière baigne son pied pendant 5 kilomètres environ. Le confluent du Baoulé et du Banlindingho se trouve à 60 kilomètres du point où le premier se jette dans le Bakhoy. D'aprés M. Piétri, il y aurait entre Fangalla et ce confluent une différence en longitude de 35′7″.

Au delà de ce confluent, le terrain se présente toujours avec les mêmes caractères. Il est couvert de bois, consistant surtout en baobabs, cail-cédrats et roniers et parsemé de profondes ravines. C'est au village de Sambabougou, à 20 kilomètres du confluent, que M. Piétri arrêta son exploration; mais avant de reprendre la route de Kita en suivant la rive droite du Banlindingho, il put examiner les hauteurs

avoisinantes et se faire une idée de la vallée du Baoulé. A partir de Sambabougou, ce cours d'eau suit une direction ouest 20° sud; puis, à 50 kilomètres environ, il change brusquement de direction, remonte vers le sud, passe près de Kondou et vient prendre sa source derrière Bammako.

Ainsi que je l'ai déjà dit plus haut, je ne pense pas que l'on puisse songer à établir une voie de communication par le Baoulé pour arriver au Niger vers Ségou, car le pays est à peu près inhabité et le désert se prolonge dans le Bélédougou même, bien loin au delà de la région explorée. La route devra plutôt se rabattre vers le sud et incontestablement il vaut mieux, dès Fangalla, se diriger sur Kita, car de là, on pourra, en traversant le Bélédougou dans sa partie la plus habitée, arriver rapidement au Niger en amont des roches de Sotuba, dernier obstacle sérieux à la navigation probablement jusqu'aux chutes de Boussa.

Kita est aujourd'hui considéré, par la grande majorité des géographes et des spécialistes, comme le point de passage obligé de la grande voie commerciale à ouvrir vers le Niger. Un premier établissement y a été élevé dans le courant de l'année 1881, et sera complété cette année par la nouvelle expédition qui a quitté Bafoulabé en décembre dernier.

Quel est maintenant l'itinéraire qu'il conviendrait d'adopter à partir de Kita pour atteindre le grand fleuve du Soudan?

Kita au Niger. — Le Niger, comme on le sait, est barré à 10 kilomètres en aval de Bammako par les roches de Sotuba que nous n'avons pu visiter mais qui, le fait est malheureusement certain, sont assez considérables pour couper le cours du fleuve en deux biefs, reliés entre eux seulement par un rapide étroit que les pirogues indigènes ne franchissent qu'avec de grandes difficultés.

Le premier de ces biefs, le bief supérieur, se prête-t-il une navigation fluviale active? Ce que nous en avons vu en amont de Tourella ne s'y oppose nullement, et nous avons appris par les indigènes que l'on ne rencontrait aucun bar-

rage entre le Bouré et les roches de Sotuba. Un marchand soninké, venu de Kankan, que nous avons interrogé à Bammako, nous certifiait qu'il avait suivi le fleuve depuis son pays et n'avait constaté sur sa route aucun obstacle à la circulation de fortes pirogues; la rivière même qui passe à Kankan, le Milo, présente encore, devant cette ville, une largeur de plus de 100 mètres et une très grande profondeur. On voit de suite que les roches de Sotuba ne sauraient être un obstacle à la prise de possession, par la France, du cours du fleuve en amont de Bammako; cette mesure semble même s'imposer, si l'on veut prendre réellement pied dans la vallée du Niger et exploiter les régions peuplées qui s'étendent depuis le Sankaran jusqu'au pays de Ségou. Cette vaste région, bien que barbare encore, a certainement beaucoup d'avenir, car, malgré le désordre politique et le défaut de sécurité sur les routes, il y existe un mouvement commercial important d'or, d'esclaves, de colas, d'armes, de guinée et de sel, sans compter les transactions relatives aux produits de l'agriculture. Les grands marchés y sont nombreux : Tengrela, Kankan, Dialikrou, Tenetou et Kéniéra, pour ne citer que les plus considérables, sont visités périodiquement par un grand nombre de Dioulas. Deux grandes voies commerciales relient ces hautes régions avec les fleuves de l'Atlantique d'une part, et avec les pays maures et nos escales du Haut-Sénégal d'autre part. La première a son origine sur la Gambie, (et même à Bakel) visite les rivières du sud et débouche sur le Niger par Timbo; l'autre part de Médine et de Nioro, passe par Kita et arrive sur le Niger par plusieurs points dont le plus important est Dialakoro, entre le Bouré et Kangaba. Cette dernière route est assurément la plus active de tout le Soudan occidental. D'autre part, on dit tous ces hauts pays riches en bétail et en produits agricoles de toutes sortes, et il ne leur manque que le calme politique pour devenir les plus prospères des rives du grand fleuve.

Enfin, leur fortune aurifère est impossible encore à déterminer, mais on sait que les gisements ont une immense étendue ; du Bambouk et du Bouré, ils se continuent à travers le Ouassoulou, le Miniakala, vers le pays de Kong et probablement au delà. Les indigènes du Ouassoulou, avec les moyens rudimentaires qu'ils emploient, extraient le précieux métal en abondance, et nul ne peut prévoir, avant une reconnaissance géologique de la contrée, quel serait le rendement des mines exploitées sous la direction des Européens, mais on peut affirmer qu'il serait largement rémunérateur.

Une dernière et sérieuse considération qui doit pousser la France dans cette direction, consiste en ce que les territoires dont nous parlons sont situés derrières les possessions anglaises de la côte occidentale; ce sont les produits britanniques qui y sont les plus connus, et nul doute qu'avant peu, le gouvernement de Sierra Leone, sollicité par ce beau domaine colonial, ne fasse tous ses efforts pour s'installer sur l'une des rives du Niger. Les Français occuperaient-ils Ségou, il resterait encore, entre la capitale des Toucouleurs et les sources de la Rokelle, un vaste champ d'opérations fructueuses dont le commerce de l'Angleterre profiterait exclusivement.

Quant au bief en aval de Sotuba, nous n'avons pas à en faire ressortir les avantages, ils sont évidents. Cette partie du cours du grand fleuve est accessible à la grande navigation fluviale jusqu'aux chutes de Boussa; elle dessert toutes les populations du bassin moyen du Niger auxquelles l'islamisme a déjà donné une teinte de civilisation; elle côtoie le pays de Ségou, traverse le riche Macina, passe à quelques kilomètres seulement de Tombouctou, et permet de porter l'influence commerciale et civilisatrice de la France jusqu'au cœur de l'Afrique septentrionale. Cette vaste région, plus encore que celle du bassin supérieur, a un commerce local déjà ancien qui, mis en relation avec celui de notre

nation, prendra, il est permis de l'espérer, beaucoup plus d'extension et deviendra un grand débouché pour nos produits manufacturés.

Et maintenant, quels sont les projets de la métropole ?

Veut-on se porter immédiatement vers le bassin moyen du Niger et aller à la rencontre des voies commerciales projetée entre l'Algérie et ce fleuve, sans se préoccuper des hautes contrées peuplées, commerçantes et riches en mines d'or, situées derrière les Anglais ? Dans ce cas, en partant de Kita, le meilleur itinéraire est celui qu'a suivi la mission jusqu'à Maréna ; de là, il faudrait continuer à marcher un peu au-dessus de l'est, vers le nord du Fadougou, pour se rabattre ensuite sur Yamina ou tout autre point en aval. Au Niger, on pourra se servir de la navigation du fleuve ou poursuivre la voie de terre sur la rive gauche; un tracé suivant cette direction laissera à droite la région montagneuse du Bélédougou, et à gauche le plateau du Kaarta ; il donnera donc lieu à peu de travaux, car le pays est, dit-on, faiblement ondulé et ne présente aucun cours d'eau un peu important à franchir. Les inconvénients de cet itinéraire sont graves, car la voie coupera perpendiculairement, sans s'y mêler, les deux courants commerciaux importants de Nioro au Ouassoulou et de Nioro à Ségou; en outre, il traversera sans profit apparent les vastes solitudes du Fouladougou.

Veut-on, au contraire, s'occuper exclusivement des intérêts immédiats de la colonie du Sénégal, en se mettant en rapports commerciaux avec les pays aurifères en amont de Ségou, pays visés par nos rivaux de Sierra-Leone, et réserver pour l'avenir la question du Niger moyen? Il faut alors descendre directement de Kita sur Dialakoro et entrer de suite en communications avec le Bouré et le Ouassoulou. Peut-être même que, pour la réalisation de ce programme, Bafoulabé et la vallée du Bafing suffiraient.

Il nous semble que la meilleure solution est de se porter en même temps vers les deux bassins à la fois;

la vallée du Bakhoy et celle du Migna, situées entre les deux points extrêmes dont nous avons parlé, deviennent alors la voie naturelle pour atteindre ce double résultat. L'itinéraire est ainsi tout indiqué : suivre de Kita à Niagassola la grande voie commerciale existante, de là, gagner par la rive droite du Migna, les mines d'or de Koumakhana, et de ce dernier point déboucher sur le Niger, soit à Kangaba, soit plus bas, vis-à-vis de Tourella. La vallée du grand fleuve est large, belle et sans ondulations sensibles, ce qui permettra d'établir à peu de frais une route latérale mettant en communication le point d'arrivée sur le Niger, en aval, avec les roches de Sotuba, en amont, avec le Bouré. On pourra ainsi étendre l'influence française vers le bassin supérieur, comme vers le bassin moyen. Si l'on veut ensuite rejoindre les voies venant d'Algérie par terre, la rive gauche, au-dessous de Sotuba, se prête parfaitement à l'exécution de ce programme. L'augmentation kilométrique de ce tracé sur le premier que nous avons indiqué sera considérable (probablement 200 kilomètres), mais on aura, du même coup, l'exploitation de tout le pays entre Kankan et Tombouctou, on restera au centre du mouvement commercial déjà installé dans le pays, on ne quittera pas les contrées les plus peuplées, et enfin on arrêtera les projets d'établissement sur le Niger, que caressent, en ce moment, les gouverneurs de la Gambie et de Sierra-Leone.

A côté de la voie que nous venons de tracer, il convient de citer celle qui traverse le Bélédougou et que la mission a suivie en allant à Bammako. Cette dernière a l'avantage d'être plus courte, mais elle présente, à nos yeux, l'inconvénient capital de s'éloigner de près de 100 kilomètres de plus, à l'est, que la précédente, d'être par suite trop loin du Ouassoulou et du Bouré, et de traverser un pays sans relations extérieures, sans vie commerciale propre appréciable, et déjà en effervescence par dix ans de lutte avec le gouvernement de Ségou.

D'ailleurs, il sera aisé de choisir entre ces deux derniers itinéraires, qui, tous deux, conduisent au Niger presque au même point. Examinons d'abord l'itinéraire de la vallée du Bakhoy.

Kita à Mourgoula. — Entre ces deux points, on compte 58 kilomètres sur un bon terrain. Comme travaux de terrassements à signaler, on aura la montée des collines qui séparent Kita de Goubanko, à déblayer quelques roches peu après ce village et à niveler l'entrée da la brèche de Goukouboukrou, en avant de Sitakoto. Les ouvrages d'art à effectuer seraient : un pont de 10 à 15 mètres sur le Bammako, un second de même dimension sur la petite rivière qui sert de déversoir au lac Delaba, et enfin la traversée de quatre petits ruisseaux à sec presque toute l'année.

Mourgoula à Niagassola. — Ce parcours de 44 kilomètres environ, comportera des travaux importants. Ainsi que l'indique la carte jointe au présent travail, Mourgoula est sur un plateau accidenté dont les talus vont s'arrêter à quelques kilomètres du cours du Bakhoy et former le versant oriental de la vallée de cette rivière. Pour rejoindre Niagassola situé dans la vallée même, vers le sud, il faut couper obliquement les croupes et les dépressions profondes où coulent les affluents du Bakhoy. A la vérité, ces obstacles n'ont rien d'insurmontable, et même les passages réellement difficiles sont de courte durée; néanmoins la dépense kilométrique sera, dans cette région, bien supérieure à celle de la section précédente. Aussi nous pensons que les études de la future route devront s'écarter de l'itinéraire que nous avons suivi, et se jeter, dès Mourgoula, et même dès Kita, dans la vallée du Bakhoy, pays fertile, d'une traversée facile, et où il est bon d'attirer les populations que de longues guerres ont repoussées vers les montagnes. Par cette vallée, on atteindra Niagassola avec moins de frais. Nous allons indiquer les endroits difficiles de l'itinéraire actuel.

Au point de vue des terrassements, on rencontre d'abord,

à 2 kilomètres 500 au sud de Mourgoula, le très mauvais col de Nianfakrou tout encombré de roches, qui descend brusquement dans une vallée en contre-bas d'une trentaine de mètres; après Koukouroni, on arrive à la profonde vallée du Souloun dont les versants rocheux sont très abrupts et présentent de brusques ressauts; au delà de Niagakoura se dresse une rampe rocheuse très inclinée qui donne accès sur un vaste plateau pierreux; enfin, en arrivant à Niagassola, on doit descendre le brusque talus de la vallée du Bakhoy, haut de 25 à 30 mètres.

Au point de vue des ouvrages d'art, il faut citer les ponts à construire sur les petites rivières de Péité, Tambaoura, Bassa, Souloun, Ferra et Kanékouo, qui ont de 10 à 20 mètres; il y aura également à franchir quelques petits ruisseaux ou lits de torrents.

Comme on le voit, le chemin actuel n'est pas bon; nous pensons que l'étude attentive du terrain permettra de trouver des passages par lesquels on tournera les points difficiles; mais, nous le répétons, le meilleur tracé à suivre est la vallée même du Bakhoy.

Niagassola à Koumakhana. — A Niagassola, on se trouve à la bifurcation de la route qui dessert les marchés du haut Niger et le Bouré, et de la route qui va sur Kangaba et Ségou.

Cette dernière passe à Koumakhana, à 50 kilomètres au sud-est de Niagassola, en suivant le pied des monts du Manding. chaîne de 150 mètres de hauteur moyenne, aux flancs verticaux et ne jetant pas de contreforts sensibles vers la plaine; là, peu ou point de travaux de terrassements à effectuer. Nous trouvons seulement quelques petites rivières de 10 à 15 mètres de largeur : le Faleman, le Banacoura, le ruisseau de Balandougou, le Balanko, le Jraudi, le Ko Iramba, et la mare de Koumakhana. Il faut signaler également deux ou trois dépressions marécageuses en hivernage. En dehors des points que nous venons de

citer, la route sera des plus faciles et des moins dispendieuses.

Le village de Koumakhana est situé sur des terrains aurifères actuellement exploités par les indigènes, et au pied des hauteurs qui séparent le bassin du Sénégal de celui du Niger. Ces hauteurs sont : 1° au nord de Koumakhana, le monts du Manding qui viennent se terminer brusquement près du village, par un pic élevé de plus de 300 mètres au-dessus de la plaine ; 2° à la suite des monts précédents, des collines rocheuses peu élevées, mais jetées en désordre et peu aisées à franchir. Entre les monts et les collines, règne un passage auquel nous avons donné le nom de col de Sana Morella, nom porté par les ruines d'un village qui en occupait le centre. Ce col permettra à la route projetée de s'élever insensiblement et sans donner lieu à des travaux de terrassements importants, jusqu'au plateau de Naréna, point culminant de la ligne de partage des eaux des deux fleuves. Cette partie du trajet est d'environ 18 kilomètres. Les obstacles principaux que l'on rencontre sont des mares étendues que l'on traverse aisément en saison sèche, mais qui, en hivernage, doivent s'emplir d'eau et délayer le terrain aux abords; l'une d'elles, celle de Kafata, est fort étendue et contient de l'eau toute l'année ; la route actuelle la traverse sur l'un de ses côtés, desséché à la bonne saison ; il sera sans doute possible de la tourner complètement. Outre ces mares, il faut signaler quatre petits ruisseaux qui exigeront des ponts.

On passe par Naréna lorsqu'on se dirige sur les roches de Sotuba, Bammako ou Ségou; mais si la future route devait déboucher sur le Niger à Kangaba, elle prendrait un autre itinéraire : de Koumakhana elle rejoindrait la vallée du Migna, atteindrait Kéniéba et de là descendrait le versant du Niger. On nous a dit que cette route était médiocre et présentait de fréquents passages rocheux; mais les indigènes exagèrent toujours les difficultés des pays un peu accidentés.

Naréna au Niger. — Peu après Naréna, le plateau s'incline vers le grand fleuve, et l'on arrive dans la vallée en descendant des terrasses successives terminées par de brusques ressauts; la dernière notamment se termine par une muraille presque verticale de près de 30 mètres d'élévation. La pente générale de ce versant n'est d'ailleurs pas bien grande, car nous ne comptons pas, entre Naréna et Tabou, le premier village de la plaine, plus de 100 mètres de relief pour 35 kilomètres de distance horizontale. Pendant ce trajet la route chemine sous de belles futaies à travers un terrain qui ne nécessitera pas de grands travaux de terrassements. Comme ouvrages d'art, on aura deux ponts d'une quinzaine de mètres à construire sur l'Amarakoba et le Nianinko et trois ponceaux sur autant de petits ruisseaux.

Parvenue à Tabou, la route ne rencontrera plus d'accidents de terrain jusqu'au Niger; elle suivra le pied des monts du Manding jusqu'à Sibi, et de là gagnera obliquement les bords du fleuve à travers une belle plaine sans ondulations appréciables, soit que l'on rejoigne le gué de Tourella, soit que l'on veuille poursuivre le tracé jusqu'aux roches de Sotuba par Bammako. De même en amont, on pourra se relier aisément avec Kangaba et les villages soninkés de Siguiri, au moyen d'une route latérale au fleuve traversant les nombreux villages de la rive gauche.

Je vais examiner maintenant l'itinéraire par Bangassi et le Bélédougou, mais je m'y étendrai moins longuement, car, ainsi que je l'ai déjà montré, je pense que cette voie do être à rejeter pour le tracé de la future route commerciale.

Entre Kita et le Baoulé, qui se trouve à peu près à moitié route de Bammako, le chemin n'a été réellement difficile que de Guénikoro à Kondou, sur quelques points des trente derniers kilomètres. Pourtant il faut mentionner, au départ de Makandiambougou, une montée dont la pente moyenne est de près de 10/100 ; elle est entièrement couverte de pierres arrondies, qui roulaient sous les pieds des chevaux.

Un autre obstacle qui, sans arrêter le convoi, a pourtant demandé une demi-journée de travail préparatoire pour son passage, a été le Banlindingho lui-même. La marche de Makandiambougou au Banlindingho est longue de 22 kilomètres.

La végétation n'étant jamais bien touffue, il suffirait presque partout d'abattre quelques arbres, pour élargir le sentier et le rendre praticable aux voitures. Du reste, à la saison sèche, le sol est partout résistant.

Maréna, le premier village que l'on rencontre, est situé à environ 10 kilomètres au delà du passage du Banlindingho. C'est un petit village, très pauvre, surtout en bétail.

Guénikoro, à 46 kilomètres de Maréna, est tout aussi misérable que ce dernier. Il est situé auprès d'un ruisseau, le Kégna, qui fournit une eau excellente. Le terrain est tourmenté avant d'arriver à Guénikoro, mais c'est entre ce village et Kondou que la route offre les plus mauvais passages. Le convoi les a tournés, parce que le temps nous manquait pour les lui rendre praticables; mais ce que nous en avons vu et les renseignements donnés par les guides permettent d'affirmer qu'en un jour ou deux au plus, une brigade d'une cinquantaine d'ouvriers rendrait le sentier praticable aux bêtes de somme et aux chevaux, car il n'est réellement mauvais que sur une longueur de 5 à 6 kilomètres au plus.

Un croquis donné sur la carte ci-jointe, montre la forme extérieure et les environs du village de Kondou. Il est dominé à 800 mètres au sud par une hauteur d'une trentaine de mètres. Les bords de cette hauteur sont presque à pic du côté du village, à l'ouest et au sud. Vers l'est, au contraire, elle descend en pente douce et en s'élargissant. Le plateau est assez large pour une construction quelconque, et les maçons trouveraient même la pierre sur place, car la hauteur tout entière est formée d'énormes blocs de grès, et le sol est parsemé de grosses pierres.

Le pays dans lequel on entre, après avoir passé le Baoulé, diffère beaucoup de la région précédente. Il est peuplé, plus riche, plus accidenté et coupé de nombreux ruisseaux, qui alimentent le Baoulé. Toute la partie méridionale du Bélédougou, que nous avons traversée, est un pays très accidenté, on pourrait même dire montagneux, si le relief du terrain n'était insignifiant au point de vue géographique. En effet, le point le plus élevé que nous ayons trouvé n'était pas, d'après nos observations barométriques, à plus de 550 mètres au-dessus du niveau de la mer et à 200 mètres de la plaine. Nous n'avons guère vu de sommet qui dépassât 600 mètres, excepté toutefois le pic de Sirinkrou, au sud de Guisoumalé, dont la hauteur a pu être évaluée à 750 mètres.

Le relief du terrain, dans le Bélédougou, présente le caractère commun à toutes les hauteurs que nous avons vues dans les autres contrées de cette partie du Soudan. Elles s'élèvent à pic au milieu de la plaine, avec des murailles verticales et des étages superposés d'une hauteur de 10 à 30 mètres. Le sentier tourne le plus souvent ces obstacles, mais lorsque plusieurs sont rapprochés, il se forme quelquefois un massif difficile à traverser; tel est celui qui s'élève entre Ouoloni et Guinina.

Notre première marche s'est effectuée entre le Baoulé et le village de Guisoumalé. Le terrain est tourmenté, le sol raviné pendant les deux tiers du chemin. De Guisoumalé à Ouoloni, sur une douzaine de kilomètres, la marche est plus facile.

La plus mauvaise route est celle qui sépare Ouoloni de Guinina. Le massif situé entre ces deux villages peut être tourné facilement, mais déjà nous avions de la peine à nous procurer des guides, et ceux qui s'offraient cherchaient à nous tromper. C'est ainsi qu'ils nous firent traverser le massif en son milieu, par une route horriblement difficile et qui acheva de ruiner nos chevaux et nos bêtes de somme.

A partir de Guinina, le terrain est plat, à pente à peine sensible jusqu'à Diokou, sur une trentaine de kilomètres. On rencontre d'abord le village de Dio, situé à quelques centaines de mètres de l'une des branches du Baoulé. C'est ce point que choisirent les Bambaras pour me tendre l'embuscade qui faillit amener la destruction complète de la mission. Puis on trouve successivement les villages de Makandiambougou, Nolobougou et Diokou.

Il est très curieux de constater, à ce dernier village, que, bien que l'on ne soit plus qu'à une douzaine de kilomètres en ligne droite du Niger, on se trouve encore dans le bassin du Sénégal; jusqu'aux hauteurs mêmes au pied desquelles on voit couler le grand fleuve, tous les ruisseaux sont encore des affluents du Baoulé.

Le plateau de Guinina ne domine pas de plus de 50 mètres le thalweg de la vallée du Niger; mais, sitôt que l'on quitte le Bélédougou, le terrain s'élève sensiblement, les accidents topographiques deviennent nombreux et s'accentuent de plus en plus; leur altitude dépasse 600 mètres.

Le massif qui sépare le plateau de Guinina du grand fleuve soudanien présente plusieurs passages. Le lieutenant Piétri a suivi celui de Khati, qui mène directement sur Bammako. La route est assez commode jusqu'aux ruines de Khati, à 12 kilomètres de Bammako; mais, à partir de ces ruines, le sol devient plus tourmenté, le sentier arrive par une pente rapide, sur un plateau incliné vers le nord et complètement recouvert de cailloux ronds et ferrugineux. Du haut de ce plateau, on voit le Niger venir du sud-ouest et couler dans une grande plaine verdoyante. Son lit est coupé de nombreuses îles.

La pente qui conduit du haut du plateau dans la plaine, est excessivement rapide et semée de pierres.

Entre le pied des hauteurs et le fleuve, la vallée ne présente pas, à Bammako, une largeur supérieure à 4 kilomètres.

En résumé, on voit que la mission du Haut-Niger, à la tête de laquelle m'avait placé la confiance du gouverneur du Sénégal, s'est efforcée, dans la limite des moyens mis à sa disposition, d'explorer les différentes lignes géographiques conduisant directement sur le grand fleuve du Soudan. Notre marche le long du Bakhoy jusqu'au gué de Toukoto, la reconnaissance du Baoulé et du Bélédougou par le lieutenant Piétri, celle de la vallée du Bakhoy, entre Kita et Bammako, par le lieutenant Vallière, permettent déjà de se faire une idée de la direction générale à adopter pour la voie commerciale que la France veut ouvrir vers les régions soudaniennes.

C'est au passage des Kayes, à quelques kilomètres en aval de Médine, que la voie ferrée dont la construction a été entreprise par le département de la marine, prend son origine. Il est certain, que dans un avenir plus ou moins lointain, le chemin de fer devra partir directement de Saint-Louis et de Dakar. Le fleuve le Sénégal n'est navigable jusqu'aux Kayes que pendant trois ou quatre mois de l'année, et il y aura un intérêt évident à mettre ce point le plus tôt possible en communication avec l'Océan, ou du moins avec le banc du Mafou, en aval duquel le Sénégal est navigable toute l'année pour nos avisos à vapeur.

Des reconnaissances préliminaires, ordonnées par M. le gouverneur Brière de l'Isle, dès 1879, et entreprises par MM. Jacquemart et Monteil, officiers d'infanterie de marine, ont montré que le meilleur itinéraire à suivre par cette grande ligne serait la ligne de collines peu élevées, qui court à travers le Fouta et longe le fleuve à une vingtaine de kilomètres environ.

Quoi qu'il en soit, il faut pour le moment courir au plus pressé, c'est-à-dire s'efforcer de mettre aussitôt que possible les Kayes en communication avec Kita, puis avec l'établissement qui sera créé sous peu sur les bords même du Niger. Les approvisionnements, accumulés aux Kayes et à

Médine pendant les quatre mois d'hivernage, pourront ensuite être facilement acheminés sur nos établissements de l'intérieur situés en dehors de toute voie navigable. Il sera d'ailleurs possible, en attendant, d'améliorer les passages du Sénégal qui s'opposent le plus à la navigation sur ce cours d'eau, au moyen des dragues, qui ont été déjà envoyées de la métropole.

On veut donc construire la ligne ferrée par sections à partir des Kayes. De ce point à Bafoulabé, la voie suit à très peu près l'itinéraire que j'ai suivi moi-même avec le lieutenant Vallière, dans les derniers mois de 1879, lors de la première reconnaissance que le gouverneur Brière de l'Isle m'avait prescrit de faire dans cette région. On a objecté que ce tracé présentait le danger de se voir couvert par les inondations, au moment des hautes eaux de la saison des pluies. Cette objection est illusoire, car notre voyage s'est fait justement dans une année où les inondations avaient été exceptionnelles, et où nous avons dû suivre un itinéraire en dehors des terrains submergés. Le levé très soigné de M. Vallière indiquait la limite des inondations, et montrait à quelle distance du fleuve il fallait alors se tenir pour n'avoir rien à redouter d'elles.

A Bafoulabé, se présentent plusieurs itinéraires pour atteindre Kita. Celui que nous avons suivi et que j'ai examiné plus haut en détail, rencontre divers obstacles sérieux : le mont Besso, le massif de Niakalé-Ciréa, celui de Manambougou. Il a l'avantage de suivre d'assez près le cours du Bakhoy et de se rapprocher des régions du Kaarta, plus riches et plus peuplées que ne le sont les pays malinkés situés sur la rive droite du Bafing.

La mission Derrien, qui a effectué son retour par le Gangaran, propose un itinéraire plus sud que le précédent et qui aboutit à Kita par le gué dit de Mage. La question est à examiner, et ceux-là seuls qui ont entre les mains les deux tracés peuvent être appelés à la résoudre.

A partir de Kita, je n'hésiterai pas à conseiller le tracé qui suit directement la vallée du Bakhoy. On a vu plus haut quelle était la constitution générale du pays, et les deux itinéraires suivis par les officiers de la mission sur l'une et l'autre rive de ce cours d'eau, prouvent la nécessité d'éviter, entre Mourgoula et Niagassola, la région tourmentée qui sépare ces deux points. Il y a avantage, au double point de vue topographique et politique, à se jeter, dès Kita, vers le fond même de la vallée du Bakhoy, qui conserve une largeur variant entre 6 et 8 kilomètres; elle est traversée en son milieu par la rivière, qui laisse de chaque côté une plaine d'un parcours difficile au moment où nous l'avons vue, mais que de simples déboisements rendraient aisément praticable, Le sol en est ferme et la surface régulière. Les berges de la rivière sont élevées de plusieurs mètres et présentent, il est vrai, de profondes ravines qui crevassent la plaine; mais celles-ci pourront être facilement évitées en se maintenant à 1000 ou 1500 mètres du cours d'eau, là où commencent généralement ces dépressions.

J'ajouterai que les populations du Birgo, du Manding et du Gadougou nous sont très sympathiques. Elles ont déjà accueilli notre protectorat en principe, et la voie nous est ouverte de ce côté jusqu'au grand fleuve du Soudan.

Niagassola marque le point où devra être construit l'établissement qui reliera Kita au Niger. On ne saurait sans inconvénient se dispenser de l'occuper. Il a une importance politique considérable, et c'est en outre l'origine de la route du Bouré et du Ouassoulou. Notre installation à Kita nous a donné toute la région du bas Bakhoy et du Fouladougou. Niagassola nous donnera le Manding et nous mettra en communication avec Kangaba, le Bouré et les pays malinkés de l'extrême Haut-Niger.

A partir de Niagassola, la voie future, longeant les montagnes du Manding s'élève, par une pente faible, jusqu'à la crête de la ligne de partage des eaux du Sénégal

et du Niger; mais là s'ouvre une magnifique entrée dans la vallée du grand fleuve du Soudan. Le col de Sana-Morella, large de 4 à 5 kilomètres, le plateau de Naréna, si uni qu'à la saison des pluies, les mares qui le couvrent déversent leurs eaux aussi bien vers le Sénégal que vers le Niger, offrent une porte naturelle et commode pour déboucher dans la plaine vers Tabou. La pente est d'ailleurs faible, puisque Naréna, point culminant de la ligne de partage, et Tabou, premier village de la plaine, séparés par une distance de 35 kilomètres environ, ne présentent pas, ainsi que nous l'avons vu, une diffférence de niveau supérieure à 100 mètres. La topographie du pays ne semble-t-elle pas se prêter merveilleusement à l'établissement de cette grande voie commerciale, œuvre grandiose appelée à transformer profondément tout le bassin du Niger et à nous ouvrir le cœur même du continent africain?

On n'est pas encore bien fixé sur le point où la voie projetée devra aborder le fleuve. Ce que j'en ai déjà dit plus haut montre qu'il y a intérêt à s'enfoncer dans la vallée, à dépasser tout au moins les roches de Sotuba Je crains bien, pour ma part, que l'on ne soit forcé d'aller jusqu'au village de Koulikoro, en amont duquel se trouve un gué qui pourrait former obstacle à la navigation. Les renseignements que je donne plus loin sur le cours du Niger, montrent que ce fleuve peut encore être utilisé, en amont du gué de Tourella, pour la navigation de nos chalands ou de nos embarcations de commerce. Mais il est d'un intérêt majeur de pouvoir pousser, le plus vite et le plus directement possible, notre ligne ferrée jusqu'en un point, choisi de telle sorte qu'il sera facile d'y lancer une embarcation à vapeur, destinée à faire une reconnaissance hydrographique minutieuse du cours du fleuve, et à nous éclairer sur les conditions de navigabilité de cette grande artère commerciale, qui n'a encore vu flotter que la pirogue de Mungo Park, au commencement de ce siècle.

Ici, j'émettrai le vœu qu'il soit procédé le plus tôt possible à l'étude du transport, de Médine au Niger, d'une canonnière à vapeur, démontable et transportable à dos de bêtes de somme. Les personnes autorisées, que j'ai consultées à ce sujet, m'ont toutes affirmé que l'entreprise n'avait rien d'impossible et n'était nullement au-dessous des moyens et des ressources de l'industrie moderne. Les tentatives des Anglais pour remonter le Niger par l'embouchure n'ont pas été jusqu'ici couronnées d'un bien grand succès. La *Pléiade*, qui, en 1854, avait réussi à remonter le Bénué jusqu'à 50 milles environ de son confluent avec le Faro, n'avait pu atteindre les cataractes de Boussa, et renseigner sur ces chutes qui semblent barrer complètement le cours du Niger. Il y a donc nécessité à aborder celui-ci par sa partie supérieure, et il est inutile d'insister sur les progrès qu'une exploration hydrographique méthodique de la partie supérieure du fleuve, ferait faire à l'œuvre de la France dans cette partie du continent africain. Une canonnière à vapeur, bien armée, bien approvisionnée, dirigée par un chef intelligent et énergique, n'aurait rien à craindre des populations indigènes riveraines qui voudraient s'opposer à son passage. Il suffit de citer le magnifique voyage de Stanley sur le Congo pour se convaincre de l'impuissance des pirogues nègres, en quelque nombre qu'elles soient, vis-à-vis de l'une de nos embarcations de guerre européennes. Les renseignements que nous avons pu prendre, pendant notre séjour à Nango, sur la situation politique de Sansandig et du Macina, me permettent de penser d'ailleurs que bon accueil serait fait en général à nos officiers. Ainsi qu'on le verra plus loin, Ahmadou, le Sultan de Ségou, est en ce moment le plus sérieux obstacle à notre installation sur le Niger, du moins telle que nous la comprenons, avec la liberté absolue, pour nos commerçants et traitants, de circuler à leur aise sur le fleuve. Tant que ce souverain

nègre dominera à Ségou-Sikoro, la route de Tombouctou sera fermée aux voyageurs. L'exemple de Mage, Quintin, Soleillet et le nôtre propre sont concluants. Il ne veut pas que nous entrions en relations avec ceux qu'il appelle ses ennemis, c'est-à-dire avec les populations qui bordent le Niger en aval de sa capitale. Mais, si une bonne et solide canonnière se présente devant cette ville, il y a gros à parier qu'il fera bon accueil à celui qui viendra lui demander l'exécution du traité que je suis parvenu à lui arracher. Au pis aller, nos officiers, négligeant Ségou, s'aboucheraient avec Sansandig et les autres villes de l'intérieur, qui ne cherchent qu'une occasion de voir disparaître leur vindicatif et cruel ennemi.

Naréna me semble tout indiqué pour servir de point de bifurcation aux voies de communication qui devront, l'une, se diriger vers le nord pour s'arrêter à Manambougou, à Koulikoro ou en tout autre point favorable au lancement de la canonnière à vapeur, chargée d'opérer la reconnaissance hydrographique et politique du Niger en aval de Ségou; l'autre, se rabattre vers Kangaba et le Bouré, pour rejoindre, de là, le Fouta-Djallon et desservir les pays aurifères avoisinant les sources du Niger. Ici encore, j'estime qu'il serait éminemment utile et profitable d'organiser une mission d'exploration, chargée de reconnaître le Bouré, le Ouassoulou, le pays de Kong, et de relier ces itinéraires avec ceux des voyageurs qui ont pu, tout récemment, pénétrer jusqu'à Timbo, mais qui ont échoué dans leurs efforts pour atteindre le grand fleuve du Soudan.

Je termine ici ces considérations générales sur la grande voie de communication que nous étions chargés d'étudier vers les régions nigériennes. A l'aide de nos cartes et de nos itinéraires, dressés à une grande échelle, on pourra d'ailleurs se rendre compte de l'état de la question sur laquelle il est permis de penser que notre dernière explo-

ration aura jeté un jour nouveau, en montrant notamment que la vallée du Bakhoy, jusqu'ici inconnue des géographes, ouvre une route naturelle vers le grand fleuve du Soudan.

(*A suivre.*)

SUR

L'ORTHOGRAPHE DES MOTS ÉTRANGERS

PAR

ANTOINE D'ABBADIE

Membre de l'Institut [1].

Je vous demande pardon, Messieurs, et à vous, Mesdames surtout, si j'entreprends d'appeler votre attention sur un sujet bien ingrat. Malgré son aridité, les géographes sont bien obligés quelquefois d'examiner comment on écrit les termes de relation et les noms de lieux. Ceux qui font les tables de matières, et, bien plus à plaindre encore, les personnes patientes qui composent les dictionnaires géographiques savent combien on est souvent embarrassé pour mettre à sa meilleure place un nom écrit quelquefois de plusieurs manières différentes. L'embarras s'accroît beaucoup, lorsqu'il s'agit d'écrire des mots qui appartiennent à un idiome étranger et surtout à ces langues orientales qui ont une littérature écrite. Des gens instruits ont écrit de douze manières différentes *Muhammed* le nom du fondateur de l'islamisme, sans compter *Mahomet*, forme vulgaire et éminemment fautive. Ces questions d'orthographe sont fort ardues et il faudrait en abandonner la solution aux géographes de cabinet, s'il ne s'agissait aussi des cartographes et surtout des explorateurs qui emploient tant de courage et de persévérance pour découvrir et décrire les régions nouvelles ou imparfaitement connues. C'est à ces derniers surtout que

1. Communication adressée à la Société dans sa séance du 2 juin 1882.

j'adresse quelques réflexions sur un sujet hérissé de difficultés.

En effet le public exige impérieusement qu'on lui présente tous les mots étrangers en caractères latins. Or nous avons vingt-quatre lettres seulement, et tel idiome possède quarante-cinq sons, exprimés logiquement chez l'indigène par autant de lettres différentes. Les voyageurs sérieux, qui ont appris une langue éloignée, et qui savent combien un mot peut être altéré par le changement d'un seul son, s'ingénient à en signaler les modifications par des signes diacritiques, sur lesquels d'ailleurs on n'est pas parvenu à se mettre d'accord. On entend par signe diacritique celui qui change le son de la lettre, comme notre cédille ajoutée à un *c* devant les voyelles *a*, *o*, *u*, ou comme les signes ´, `, ˆ, qui servent en français à distinguer trois de nos quatre *e*. Enfin si, pour ne rien négliger, on veut par excès de scrupule indiquer les voyelles longues et brèves et l'accent tonique du mot, le bon public renonce à le prononcer, et traite ces épines littéraires comme ce ***hoonyhnhnm*** que le fabuleux voyageur Gulliver dit être le nom d'une nation de chevaux intelligents.

Quelques-uns de ces sons étrangers sont tellement faciles à entendre, que, n'osant les dissimuler, on a recours à un procédé vicieux inventé par nos aïeux : on met ensemble deux ou même trois caractères afin d'exprimer un son unique, généralement assez simple pour bien mériter un signe à part. On peut citer comme exemples nos voyelles *o* et *u*; seulement quand on les réunit, leurs deux sons disparaissent comme par un coup de théâtre, pour former un *ou*, son si universel et si digne d'une lettre unique. De même le groupe *gn* sert chez nous à rendre un son simple, qui n'a ni celui du *g* ni celui d'un *n*, et ce dernier caractère joue un rôle muet, pour indiquer une voyelle nasale dans *un*, qu'on devrait prononcer *ün*, puisqu'il s'agit d'un *u* français; mais cette voyelle est forcée d'abdiquer, par la seule raison

qu'elle est à la fin du mot sans être suivie d'une voyelle comme dans *une*, où l'*u* français reprend son rôle ordinaire. L'*h* est le grand souffre-douleurs dans ces groupes où cette lettre perd sa fonction primitive d'indiquer une aspiration. Qui devinerait à première vue que *Rh* et *Gh* doivent avoir le même son dans Rhadamès, bourg du Sahara qu'on écrit souvent Ghadamès, ou même R'damès? Dans ces trois variantes d'un même mot nos habitudes d'orthographe permettent à peine de faire sonner l'*s* final qui doit cependant se prononcer. Dès qu'un *h* est attelé à une consonne, il devient muet et se borne à former un son nouveau. Dans le groupe *ch*, si usité en France, le *c* perd tous ses droits, l'*h* est déshonoré, il en résulte, sans logique aucune, un son simple et très répandu à l'étranger où il s'écrit *sh* en anglais, *sch* en allemand, et *sci* en italien. Un son étranger à notre langue parlée et que chacun de nous prononce pourtant sans peine, est le *j* anglais, que les Allemands écrivent *dsch*, car il leur faut ici quatre lettres pour rendre une seule consonne simple. On peut citer d'autres bizarreries du même genre.

Le plus grand inconvénient de ces groupes de lettres pour représenter un son unique, c'est l'embarras où l'on se trouve pour en prolonger le son, car la prononciation et, ce qui est plus grave, le sens du mot peuvent être changés si l'on omet d'indiquer cette prolongation. Avec beaucoup de raison et de simplicité les Hébreux et les Arabes la signalent par un signe bien connu qui surmonte le caractère. En France une habitude qui vient des anciens Romains nous fait doubler la lettre : c'est même la seule convention orthographique qui soit acceptée dans toute l'Europe occidentale. Il ne faut donc pas troubler cet accord en dérogeant à un usage qui nous est si familier. Il est possible qu'on prononce bien le nom de lieu écrit *Adjdja*, en rendant par *dj* le *j* anglais et en doublant la consonne; mais je doute qu'un Allemand se résigne à écrire *Adschdscha*, car

le lecteur hésitera toujours devant cet assemblage de caractères, qui lui semblera monstrueux. L'Anglais écrit *Ajja*, et ici son système semble devoir l'emporter.

Nos voisins d'outre-Manche passent pour avoir l'esprit essentiellement pratique; c'est cependant chez eux qu'on trouve l'orthographe la plus absurde. Leur *u* désigne tantôt un *a* bref comme dans *but* (mais), tantôt un *ou* bref comme dans *full* (plein) tantôt, *iou* comme dans *unit* (unité). Ils rendent l'*ou* long par *oo* dans *poor* (pauvre) et par *ou* dans *pour* (verser), qu'ils prononcent souvent comme si cet *ou* était français. Leur *aou* s'écrit *ou* dans *pout* (bouder) et *ow* dans fowl (oiseau). Ils n'ont pas trouvé mieux pour l'*i* long, qu'ils écrivent tantôt *ea* dans *easy* (facile), tantôt *ee* dans *keen* (vif), et *ie* dans *mien* (mine, air). Il serait facile de citer d'autres exemples de pareilles absurdités chez les Anglais.

Sans aller aussi loin qu'eux, nous avons aussi nos manques de logique en fait d'orthographe. Ainsi notre groupe *ch* a le même son bien connu dans les mots *chat*, *chez;* mais, si je prononce *archaïsme* au lieu d'*arkaïsme*, et *archéologie* au lieu d'*arkéologie*, on aura besoin d'un moment de réflexion pour me comprendre. Nous indiquons une voyelle nasale en y ajoutant un *n*, et néanmoins nous mettons un *m* dans les mots *emmancher*, *emmener*, *simple*. Quoique fort méticuleux à distinguer quatre *e* différents, nous n'avons qu'un signe pour l'*i* long et l'*i* bref. Ainsi nous prononçons deux *i* très différents dans le mot latin *vivit* (il vit), et, dans la phrase *Dominus vobiscum* le premier mot a un *u* français, tandis que cet *u* devient à peu près un *u* bref dans le second. Notre *a* se prononce *e* dans *crayon*: l'Académie française a été forcée de nous rappeler que l'*e* muet se prononce *a* dans *hennir*; *avait* et *avaient* ont exactement le même son devant une voyelle, car dans ce dernier mot l'*n* n'indique pas une nasale et ne doit pas être prononcé. De même nous rendons souvent le son *o* par *au*

et même *eau*, où nous écrivons trois lettres pour exprimer une voyelle simple. Selon nos règles habituelles, on peut écrire le nom de la province flamande *Hainaut* de plus de neuf cents manières différentes, sans changer la prononciation du mot : une des formes les plus compliquées est *haysneaultx* où l'on dépense onze lettres là où il suffirait d'en écrire quatre : *héno*. Ces exemples suffisent pour vous montrer qu'un explorateur soigneux doit corriger nos allures vulgaires dans l'orthographe, s'il veut faire dire ses termes d'une manière approximative, car il est rare qu'il puisse en indiquer la prononciation exacte.

Nos règles de position sont une autre source d'incertitude. Ainsi nous tenons qu'un *s* entre deux voyelles doit s'adoucir en *z*, et, si nous voulons faire dire *Asa* (nom de lieu) en conservant le son primitif de l'*s*, et non *Aza*, nous sommes réduits à écrire *Assa*; mais on n'ose écrire *Asssa* pour indiquer que la sifflante doit être prolongée. Les sons variables du *c* et du *g* montrent aussi les changements effectués par la position d'une lettre. Dans le siècle actuel, nous assistons à la mort lente de l'*l* mouillé; à Paris les *batailles* de nos aïeux ne sont plus que des *batayes*. Pour ne pas perdre de vue une vieille connaissance nous écrivons néanmoins l'*l* mouillé comme souvenir d'un son trépassé. Il en est de même de nos *h*; ceux qu'on prétend aspirer sont remplacés par des hiatus.

Permettez-moi de vous citer une aventure minime pour montrer qu'il peut être utile de bien articuler un nom de lieu. Voulant revoir un ami qui vivait daus le centre de l'Angleterre, et préoccupé de mes projets d'exploration en Afrique, je me mis en route tout seul à pied. Je trouvais ainsi le double avantage de mettre à l'épreuve mes forces physiques et intellectuelles. Le lieu s'appelle *Beauchampton*, nom français dû aux conquérants de la Normandie et agrémenté d'une terminaison anglaise. Après une longue marche, je dus prendre langue dans un village où je

demandai à un laboureur de quel côté était Beauchampton. Les Anglais ont le mot *beau* qu'ils prononcent comme nous : j'en fis autant, et comme l'accent tonique joue un grand rôle chez eux, je répétai le nom du village en faisant ressortir successivement ses trois syllabes. A chacune de mes questions, le paysan répondait que ce lieu-là ne lui était pas connu. Un explorateur doit avoir plus d'une corde à son arc : je changeai la question en nommant mon ami, et j'appris qu'il demeurait dans une habitation voisine; sans le savoir, j'étais arrivé au terme de ma course. Pour me faire comprendre du rustre, j'aurais dû prononcer *Bitchntn*, mot dont je renonce à peindre les voyelles sourdes. De même les voisins de *Cholmonbeley* écrivent ainsi ce mon de lieu, tout en le prononçant *Tcheumbli*.

Peut-être avons-nous assez dit, pour montrer l'illusion de ceux qui voudraient écrire selon l'orthographe française tous les noms propres d'un idiome étranger.

Ce n'est pas tout : nos caractères sont insuffisants pour rendre des sons étrangers à notre langue, comme les deux sortes de *t* et de *k* des Arabes et des Africains, le *tch* et le *tt* de ces derniers, etc.

Deux sons employés par les Sémites méritent de nous arrêter un instant parce que leur rôle est important : nous en percevons un aisément; l'autre, trop rarement noté, est pris souvent pour une aspiration et rendu alors par *h*.

Le premier de ces sons est le *ʿayn*, consonne qui s'articule par quatre voyelles en Arabe et par sept chez les Sémites d'Ethiopie. Si l'on écrit *bʿe* avec *ʿayn*, on aura une bonne idée du bêlement. Seulement le Sémite, plus libre que le mouton, bêle sur toutes les voyelles.

La consonne douce du *ʿayn*, comme nos *z* et *b* sont celles de *s* et *p*, se nomme *hamzah* en Arabie. C'est un hiatus qui s'entend dans le mot arabe *mu-manyn* (croyants), et selon les Sémites il précède la plupart des mots commen-

çant par une voyelle. Depuis que notre *h* aspiré ne se prononce plus en français, on le remplace par cet hiatus, que quelques voyageurs ont représenté par un *h*; mais alors il ne reste pas de caractère pour rendre l'aspiration qui joue dans plusieurs idiomes un rôle important. Quelques Français ne savent même pas distinguer un *hamzah* d'un *h*. Je passe sous silence plusieurs autres embarras qui se présentent quand on veut bien transcrire des sons étrangers à notre langue usuelle. En creusant la question qui nous occupe on en découvre les difficultés, et tout voyageur scrupuleux finit par se fabriquer un système d'orthographe.

J'ai entendu proposer une solution bien illusoire. Assemblons un congrès, me dit-on; mettons-y des orientalistes et des savants, des explorateurs indigènes et étrangers; que ce congrès décide. Ce projet généreux, très digne de notre siècle de suffrage universel, n'est malheureusement pas pratique. Les décrets de cette assemblée n'auraient pas de sanction; la minorité regimberait contre les décisions du plus grand nombre. Qui ne voit d'ailleurs que, plus une réunion est grande, moins on s'y entend? Les majorités ne s'y forment que par des compromis, et les décisions moyennes, ou pour mieux dire médiocres, y sont la règle. Les géographes ne commettront donc pas la folie de s'adresser à un congrès : ils aimeraient bien mieux obéir à une autorité à la fois savante et sage, s'il en existait une.

N'ayant aucune prétention à être cette autorité, et ne m'érigeant pas en docteur d'orthographe, je ne vous exposerai pas mon propre système. Il n'est fait que pour les langues de l'Arabie et de l'Afrique orientale et ne saurait donc prétendre à un usage universel. D'ailleurs, quelques-uns des détails ne sont adoptés que par voie de transaction; chacun de vous pourrait proposer d'autres solutions, et je n'aurais aucun motif de les repousser comme insuffisantes. Je me bornerai donc à vous soumettre quelques idées; vous les modifierez d'après votre sagesse.

Tout en admettant l'idée commune d'indiquer une prolongation de son dans une consonne par la réduplication de cette lettre, il vaut mieux éviter les groupes de deux ou trois caractères pour rendre un son unique, et, comme les lettres *c*, *j*, *q*, *x* font double emploi chez nous, il semble préférable, en leur assignant des sons nouveaux et invariables, d'augmenter ainsi notre matériel alphabétique, qui est trop restreint. On inventera un signe spécial pour la consonne forte *ʿayn* des Arabes, ou bien on l'indiquera par une virgule renversée, selon un usage assez général.

Le *hamzah* ou hiatus aura aussi son signe. Il est bon d'ajouter à cet égard que les Orientaux, doués d'une oreille plus fine que la nôtre, n'admettent pas qu'un mot puisse être terminé par une voyelle; car cette dernière est selon eux suivie soit d'un *hamzah*, soit d'un *h* doux. Ainsi *la* (non) se prononce en arabe avec un *hamzah* final. Aucun de nos voyageurs ne paraît avoir perçu le *hamzah* dans cette position, mais l'*h* final est souvent usité sans qu'on sache trop pourquoi, car nous avons au moins grande peine à l'y percevoir. Ainsi on écrit bien *Medineh* comme nom de ville en Arabie, mais on a pris l'habitude d'en appeler une autre *Djidda* au lieu de *Jiddah* ou *Juddah*, ce qui serait plus exact. De même, on cite un autre port de la mer Rouge sous le nom de *Zeyla* ou *Zeylah*, tandis que les Arabes disent *Zelʿa*. Quant à leur *ʿAden*, les Anglais qui, pas plus que nous, ne savent prononcer la lettre *ʿayn*, nous ont imposé l'usage de la supprimer dans ce mot. Muçawwʿa, autre ville maritime dans les mêmes parages, a donné lieu à d'étranges variations.

M. J. Jackson, le savant bibliothécaire de notre Société, a bien voulu relever pour moi, dans une partie des travaux publiés, jusqu'à vingt orthographes différentes; par une habitude trop commune, plusieurs cartes qui donnent ce nom sont éditées sans date :

Année.	publiée à	Auteurs	
1654.	Paris.	Sanson.	Maezua, Mazuam, *et* Maczua.
1824.	Paris.	Lapie.	Metzua *et* Matzua.
1825.	Philadelphia.	Tanner.	Masua ; 1881. Webster, id.
1825.	Gotha.	Berghaus	Massaua; 1860, Darmstadt, Ewald, id.
1840.	Paris.	Balbi.	Matzouah *et* Massouah.
1847.	Paris.	Bouillet.	Matzou *et* Massouah.
1851.	London.	Knight	Masso'wa *et* Massowah.
1860 1881	Gotha.	Mittheilungen.	Massua *et* Massaua.
1876.	London.	Admiralty	Musawwa' (*s* pointé).
1877.	Edinburgh	K. Johnston	Massuah *et* Massouah.
Sans date	Paris.	Andriveau G.	Massaouah, 1850; Massowah.
1878.	Paris.	Isambert.	Massâouah.
1879.	Gotha.	Stieler.	Massua 1882; Massaoua.
1882.	Paris.	Raffray	Massouah.

En 1839, j'avais donné ce nom, en caractères arabes, à la Société Géographique de Londres, qui l'a publié alors selon son système de transcription, avec un *s* pointé par-dessous; il a fallu attendre trente-sept ans, pour que cette orthographe, qui rétablit la première voyelle du mot, devînt officielle en Angleterre. Tant l'erreur dure, en géographie comme ailleurs!

Muç*a*ww^{c}*a*, nom exotique, est un participe arabe, qui signifie *desséché, terrifié*. Les indigènes appellent cette ville *Batz^{c}e*, mot qui signifie *parvenu*, et que leurs voisins ^{c}*Afar* prononcent *Bath^{c}e* (*th* dur des Anglais).

Quand j'étais chez le vice-consul français, dans ce port, je le critiquais sur sa persistance à écrire Massowah, tout en prononçant Muç*a*ww^{c}*a*, mais il m'objecta la crainte de perdre ses appointements et même sa place car il pourrait recevoir de France l'ordre impérieux de quitter ce *Muçaww^{c}a* d'où il aurait daté ses dépêches, et de se rendre au plus tôt à *Massowah*, où on l'avait envoyé. Cette manière d'excuser, en la perpétuant, une orthographe éminemment vicieuse est plaisante; elle suppose trop d'ignorance en géographie dans notre ministère des affaires étrangères, et, si je vous cite l'objection dans toute sa naïveté, c'est pour

faire mieux ressortir une des difficultés du sujet qui nous occupe.

Vous remarquerez mon usage du *w*. Sans faire attention que ce son joue souvent le rôle d'une consonne, et non d'une voyelle, on a chez nous une tendance marquée à le rendre toujours par *ou*. Logiquement on devrait donc écrire *Mouçaouou'a*, ce qu'aucun de vous ne voudra faire. La raison principale de l'ostracisme infligé en France au *w* paraît être qu'on le regarde comme une lettre anglaise, en oubliant qu'il est usité chez nous dans le Nord, car nous avons au moins deux cents lieux français dont les noms commencent par *w*. Un ami me fait remarquer que les habitants de Lille prononcent exactement de la même manière *Wazemmes* et *Oizèmes*, deux noms de lieux différents, et l'on a encore *Oizème*, près Chartres, sans changement de son ; car nous rendons le *wa* des Anglais par *oi*, et, dans ce groupement de voyelles, les sons *o* et *i* ont la mission spéciale de ne pas être prononcés. Cependant l'*o* reprend ses droits dans *oignon*, où l'*i* sert à ne rien faire, ou plutôt à montrer combien notre orthographe est quelquefois absurde.

Notre persistance à remplacer le *w* par *ou* entraîne quelquefois des inconvénients. Ainsi un nom de rivière devenu célèbre, parce qu'elle est dans notre colonie du Gabon, et surtout par les travaux de notre magnifique explorateur M. Savorgnan de Brazza, s'est écrit Ogooué, et, comme les deux *o* y paraissent bizarrement assemblés, on a affublé le premier d'un accent circonflexe; il est plus simple d'écrire Ogowé, en conservant au *w* le son d'un *ou* consonne.

Nous laissons bien ce *w* dans les noms de lieux anglais et sans admettre qu'au lieu de Washington il serait plus exact d'écrire *Ouachingtonne*. Vous repoussez tous cette dernière orthographe, vu que le terme y perd sa physionomie, vous force à vous arrêter pour épeler et prononcer, et surtout, parce qu'il ressemble à un étranger, tout comme un ami qu'on prend au bal pour un inconnu, dès qu'il y porte un

masque. Si j'écris *Couba*, vous croirez à un terme nouveau, vous songerez peut-être au Kouban en Circassie, mais vous aurez peine à reconnaître la reine des Antilles. Quel mal y a-t-il à prononcer *Cuba* avec un *u* français? Le poète anglais Byron, qui n'aimait pas un grand général irlandais, l'aspostrophe ainsi : « O *Wellington* ou *Velain ton*, car la renommée sonne de deux façons ces syllabes héroïques, » et par cette plaisanterie il montre la puérilité de vouloir adapter la prononciation d'un nom propre à l'usage orthographique de chaque pays différent. Vous n'écrivez pas *Vintchesterre* pour *Winchester* ni *Vindsore* pour *Windsor* de peur de créer des lieux imaginaires. Vous ne vous inquiéterez pas des cas où le *w* est quiescent, c'est-à-dire ne se prononce pas, comme dans *Woolwitch*, où le second *w* est le représentant d'un son évanoui, qu'on garde néanmoins, pour ne pas défigurer un nom de lieu connu. Ce *w* quiescent existe ailleurs, en Éthiopie par exemple, où les indigènes Tigray nomment *Sarawe* la province que leurs voisins Amara prononcent *Sarae*. Finalement je vous demande grâce pour les *w* ainsi que pour les *y*. Il est utile de les employer chaque fois que ces demi-voyelles jouent un rôle de consonne.

L'excès du mal amène la recherche du remède. Comme les Anglais attribuent à leur *u* trois sons, celui de l'*a* bref, celui d'*iou* comme dans *use* (user) et celui de l'*ou* bref, ils ont senti la difficulté de distinguer ces sons par un signe, et dans les termes nouveaux ils ont bravement adopté le son de l'*u* italien en écrivant Uganda (Afrique centrale), sans s'inquiéter si le vulgaire dira *iouganda*, ou *aganda*. Cet exemple serait bon à suivre chez nous, car le son de l'*u* français est beaucoup moins répandu que celui de notre *ou*; d'ailleurs l'usage allemand d'indiquer notre *u* par un *u* surmonté de deux points permet d'identifier l'*u* français par un signe connu, dont on n'a pas encore abusé, et qui ne laisse place à aucun doute.

Notre *j* est, comme notre *u*, un son bien moins employé que le *j* dur des Anglais, où les orthoépistes sont unanimes à affirmer que le son d'un *d* n'entre pas : pourquoi donc le représenter par *dj* ? Le *j* français, relativement rare, serait mieux écrit par un *j* accompagné d'un signe de convention. Si vous adoptez ces principes, je laisse aux voyageurs le soin d'ajouter des signes à nos lettres usuelles pour indiquer les sons de l'*h* fort, des deux *th* anglais, du *ghayn*, du *d*, *r* ou *l* cérébral de l'Inde et de l'Éthiopie, des trois aspirations de ce dernier pays, et de plusieurs autres sons étranges et rares, que diverses nations persistent à employer et même à prononcer.

La manière la plus claire de désigner la modification d'une lettre consiste à la mettre en italique, mais cette innovation répugne au lecteur et encore plus à l'imprimeur. On n'a d'ailleurs de cette façon qu'une seule modification : comment faire lorsqu'il en faudrait deux ? Car si l'on se conforme au bon sens en réservant l'*h* à l'aspiration on n'aurait que deux signes : h et *h*, pour indiquer les trois aspirations de l'éthiopien.

Ces raisons font préférer l'usage des signes diacritiques. On les a mis quelquefois au-dessous de la lettre, ce qui est un tort selon nous; car l'œil du lecteur s'arrête surtout à sa partie supérieure, et l'on devine bien plus facilement le sens d'une ligne imprimée dont on cache, au moyen d'une règle, la partie inférieure, que si l'on en couvre de la même façon la moitié supérieure.

L'usage des signes diacritiques a aussi ses inconvénients quand on veut citer des noms de lieux ou de relation en usant uniquement des ressources d'une typographie ordinaire. Dans ce cas il vaut mieux reproduire les mêmes lettres privées de ces signes diacritiques, que le lecteur ne comprendrait pas sans une explication spéciale. On conserve ainsi l'essentiel, c'est-à-dire la physionomie générale du mot. Quel mal y a-t-il à ne pas prononcer, par exemple, ce

hoonyhnhnm que je citais tout à l'heure? Peu importe sa vraie prononciation, car dans la grande majorité des cas on se sert d'un nom étranger uniquement pour identifier le terme employé; on le traite presque comme ces lettres isolées qui chez les mathématiciens désignent une chose, une direction, ou même une quantité. S'ils ont attaché, par exemple, aux lettres ABON l'idée d'une surface ou d'un contour, personne ne songera à prononcer le mot; mais si l'on vient à changer un de ces signes en écrivant ABEN, le lecteur se trouve dérouté. Pour bien comprendre cette vérité, il suffit de prendre un texte, même imprimé, où l'écrivain, que nous appelons ignorant, n'a fait en réalité que mettre de côté les conventions pour rester simplement logique. Néanmoins on le lit difficilement, avec un esprit béant, qui tâtonne et recherche le sens. La phrase *I vené de fer alt* nous égare d'abord dans une idée ferrugineuse, et il faut une réflexion, c'est-à-dire un effort et une perte de temps, avant de rectifier l'orthographe défectueuse, et de comprendre qu'*ils venaient de faire halte.*

La physionomie habituelle d'un mot est plus importante qu'une orthographe sans défaut. C'est par l'altitude exprimée en mètres et non par l'appellation, que, dans un ouvrage récent de compilation, j'ai reconnu une de mes montagnes, la plus haute peut-être que j'ai mesurée en Afrique. Je l'avais appelée Woso, avec un *s* bohémien, et le géographe qui m'a copié a cru devoir écrire *Ouocho*, ce qui change l'air du mot. *Woso* aurait bien mieux valu, d'autant plus que les indigènes de cette région confondent *s* avec *ch* et prononcent indifféremment l'un ou l'autre de ces sons dans le même mot. D'ailleurs la combinaison *ouo* n'existe pas en français, elle est bizarre, et enfin les voyelles, *o*, *u* n'indiquent pas assez qu'il s'agit ici d'une véritable consonne *w*. Le même compilateur, s'adressant à différentes sources, a publié une montagne deux fois dans une même page,

sans s'apercevoir qu'il s'agissait seulement d'une différence d'orthographe.

Esclaves de l'antiquité latine, nous n'écrivons que cinq voyelles, mais nous en possédons davantage; l'anglais en a même dix-huit dans le langage parlé. Le plus hardi voyageur n'indiquera jamais toutes ces nuances, mais il serait bon d'en distinguer quelques-unes, et du moins les longues et les brèves. Je n'en citerai qu'un exemple. Avec beaucoup de raison, on a mis des *a* dans Gond*a*r et Z*a*nzib*a*r, noms de villes; mais le public ignore la qualité de ces *a* et ne manque pas de dire Gondar et Zanzibar, en prononçant leurs sons ordinaires qui sont allongés. Du reste on aurait bien à faire, si l'on prétendait distinguer toutes les nuances des voyelles, car elles passent l'une à l'autre par des degrés peu sensibles à une oreille non exercée.

Tout en adoptant la règle si juste et si commode de conserver à un nom l'orthographe donnée par le voyageur qui l'a fait connaître en premier lieu, ne le grondons pas trop, si parfois il écrit mal quelques noms. En effet il est obligé de les recueillir oralement, et il peut s'adresser sans s'en douter à un indigène qui les prononce mal ou selon un dialecte éloigné. L'explorateur scrupuleux ne se contentera donc pas d'un seul renseignement et tâchera de comparer plusieurs manières d'énoncer le même mot, afin d'écrire celle qui semble la plus générale. Cette précaution est utile quand on est forcé de recueillir les termes oralement. Avec un peu d'exercice, l'oreille se forme à bien saisir et distinguer les sons sans les confondre, et sans tomber, par exemple, dans cette faute de plusieurs Allemands qui écrivent *Achmed* pour *Ahmed*, nom d'homme chez les Arabes.

Avant de terminer, permettez-moi de scandaliser quelques-uns d'entre vous, en signalant ce qui me paraît une réforme à faire, car il semble inique de mêler les règles de la grammaire française à celles d'une langue étrangère.

Si l'on peut se permettre d'employer l'apostrophe devant un mot exotique commençant sans *hamzah*, de quel droit en use-t-on de même devant cette consonne, parce qu'elle est légère? A plus forte raison pourquoi mettrait-on l'apostrophe devant un *ᶜayn*, par la seule raison que nous ne prononçons pas cette consonne si caractéristique? Sans avoir la prétention de vous convertir à mes idées, j'écris *la ville de Aksum* (et non *d'Aksum*), le port de ᶜAqyq (et non *d'Aqyq*). Par précaution je suis la même règle partout, de peur de heurter par mégarde un *hamzah* que mon oreille européenne n'aurait pas perçu.

L'autre réforme est encore plus importante et regarde l'abus du pluriel français. Pour rendre nos idées plus claires, prenons des exemples dans les langues de nos voisins. Si en décrivant les institutions de l'Angleterre vous avez à parler de certains petits propriétaires, les appellerez-vous des *yeomans*, quand vous savez que le pluriel de *yeoman* est *yeomen?* Pourquoi ajouteriez-vous un *s* français en disant des *yeomens?* Vous ne le ferez point, parce que vous avez le sentiment de la grammaire anglaise. Si les besoins d'un écrit vous amènent à employer au pluriel le terme allemand *bauer*, direz-vous les *bauers* ou les *bauerns?* L'*s* final du pluriel vous choque de ces deux façons : car dans la première forme vous ajoutez un pluriel à un singulier et dans la seconde vous l'ajoutez à ce qui est déjà au pluriel. Passons maintenant à un idiome qui nous est moins familier, et citons le nom d'une nation qui a acquis dernièrement une triste célébrité. Nous avons pris l'habitude de lui donner un nom exotique dû aux Arabes, qui disent au singulier *Targi* et au pluriel *Tuwareg*, qu'on écrit plus souvent Touareg. N'est-ce pas une redondance inutile d'écrire T*ouaregs?* Cette adjonction d'un *s* français semble même absurde, quand on l'introduit dans un idiome qui, comme le basque et plusieurs langues éthiopiennes, ne possède pas de pluriel dans ses noms. En tout cas l'adjonc-

tion de l'article français à un terme étranger suffit pour en indiquer le nombre, et l'on voit clairement par *les* ou *des* que le mot suivant est pris au pluriel. L'usage d'un *s* pluriel partout a même quelquefois un inconvénient grave : si un voyageur parle pour la première fois *des Karcas*, on sera tenté de dire au singulier *un Karca*, tandis que l'*s* final fait partie intégrante du terme indigène et qu'il faut dire *un Karcas*. Au contraire il n'y a aucune ambiguïté à écrire *un Amara*, *des Amara*, car le pluriel est clairement désigné dans ce dernier cas par la particule *des*.

Je vous demanderais pardon, Messieurs, de vous avoir entretenu de ce qui peut sembler des vétilles, mais la vraie science ne doit rien négliger, et toute science se compose de détails, qui pris isolément semblent des riens, mais dont la réunion forme une importance réelle. En attendant que la république des lettres devienne assez sage pour se donner une autorité suprême qui puisse augmenter notre alphabet, en abolissant nos règles actuelles de position, et de manière à conserver à chaque caractère un son invariable, il faut bien se contenter de compromis plus ou moins habiles, et lutter, sans espoir peut-être, pour un retour aux notions du simple bon sens. Ces compromis ne seront pas toujours faciles à exécuter ; ce que l'on gagnera d'un côté sera souvent perdu de l'autre. La grande variété des articulations possibles viendra encore mettre à l'épreuve le talent de ceux qui cherchent à peindre la parole. Sans parler des *clicks* du Hottentot, nous pouvons citer les sons non moins étranges des *Ehkili*, nation de l'Arabie méridionale et qui parle une langue non sémitique. En arrivant à Jiddah en 1839, j'y trouvai un indigène qui enseignait son idiome à Fresnel, l'orientaliste français si savant en arabe. Je voulus prendre part à ces leçons et ne tardai pas à apprendre que les *Ehkili* ont trois consonnes qui ne peuvent se prononcer qu'à droite, en dérangeant la symétrie de la bouche. Comme j'avais presque réussi à bien dire *tlefor*

(*paysan*, je crois), j'eus l'idée de mettre à l'épreuve l'oreille de l'indigène, et, debout derrière lui, je prononçai cette expression en articulant le *tl* à gauche. Ce musulman manifesta une vive surprise et me dit : « Allah! Allah! mets-toi devant moi, pour que je voie comment tu fabriques ce son risible. » Quand j'eus satisfait sa curiosité, il parut scandalisé et ajouta en faisant un geste de répulsion : « O homme, tu ne sais donc pas que, depuis que le monde est monde, tous les fils d'Adam parlent à droite et jamais à gauche! »

Je désire bien, Messieurs, que dans cette conférence vous ne trouviez pas aussi que j'ai parlé à gauche.

EXCURSION

AU PAYS DES COSAQUES DU DON

PAR

JULES GARNIER[1]

« La force de la Russie, sa faiblesse et son avenir, c'est son étendue. »
Dicton russe.

La partie du territoire des Cosaques du Don que j'ai particulièrement visitée à la fin de l'année 1881, est la partie connue sous le nom de Donetz, qui renferme les couches de houille exploitées depuis quelques années avec une activité de plus en plus grande. — Ce riche bassin houiller fait partie de l'immense plaine qui s'étend depuis le fleuve Oural jusqu'à l'embouchure du Danube et que bornent au sud les rivages de la mer Noire et le pied des montagnes du Caucase et de la Crimée. Sur cette vaste surface qui n'a pas moins de 22 degrés en longitude et 4 degrés en latitude, le terrain houiller seul présente des collines et des vallées. — Ces collines de l'époque houillère, sans avoir les altitudes qu'on leur voit souvent ailleurs, offrent encore les croupes arrondies ou les chaînes capricieusement contournées habituelles à tous les terrains houillers.

Les différences de niveau les plus grandes que j'ai pu mesurer au baromètre anéroïde entre le bas des vallées et les sommets atteignaient environ 150 mètres, hauteur déjà im-

1. Communication adressée à la Société dans sa séance du 17 mars 1882.

portante puisqu'il faut remonter au nord jusque dans le voisinage de Moscou, en pente douce, pour trouver la petite chaîne de Valdaï, de 340 mètres de hauteur seulement au-dessus du niveau de la mer et qui sépare les eaux de la mer du Nord de celles de la mer Noire et de la Caspienne. Le relief occupé par les roches de l'époque houillère forme donc la plus belle partie des gouvernements d'Ékaterinoslaw et du pays des Cosaques du Don sur lesquels il se montre. L'absence de toute barrière montagneuse en Russie entre l'extrême nord et le sud-est, comme on sait, l'unique cause du climat extrême auquel la contrée est soumise; ici les latitudes ne s'accordent plus, comme ailleurs, avec le thermomètre et, sur cette immense surface sans arbre, les froids du pôle succèdent sans transition aux chaleurs torrides. Ainsi le 15 septembre dernier le thermomètre était à 20 degrés au-dessous de zéro dans le Donetz; on m'assura, il est vrai, que l'hiver était précoce : d'habitude, les froids n'arrivent qu'avec le mois d'octobre, le thermomètre descend alors à 15 degrés au-dessous de zéro et une neige abondante couvre la terre. Cet état se maintient jusqu'au commencement de mai, les fleuves sont pris, ainsi que la mer d'Azoff et le nord de la mer Noire pendant quatre mois en moyenne. A ces froids rigoureux succèdent, sans transition, de fortes chaleurs, une végétation brillante se substitue à la neige comme par enchantement : c'est le beau moment de l'année, mais il est souvent fugitif; car si les pluies ne viennent pas tempérer l'ardeur du soleil, les plantes se dessèchent et le pays devient désagréable pour l'homme aussi bien que pour les animaux domestiques qui souffrent beaucoup dans les champs; quant aux insectes parasites, qui sont nombreux, ils joignent trop souvent leur action nuisible à celle de la sécheresse et activent la destruction des récoltes. Dans les rares bas-fonds qui restent humides et au voisinage des cours d'eau, les prairies sont réellement belles; ailleurs l'étendue remplace la qualité et pour nourrir un troupeau on va jusqu'à affirmer

qu'il faut un hectare par tête de mouton. Des observations faites pendant cinq années par M. Chailler, consul de France à Odessa, ont montré qu'il tombe annuellement 324 millimètres d'eau dans la Russie méridionale, pendant qu'il en tombe 870 millimètres dans le département de la Manche, en France, 1m,500 au Japon, etc.

Les irrigations, qui transformeraient le pays, sont malheureusement impossibles, car, dans ces plaines, les fleuves coulent au fond de crevasses, à 40 ou 50 mètres au dessous du niveau général du sol. Les cultures, telles que le froment, le seigle, le maïs, le millet, le lin, dont les graines forment la nourriture des habitants, quand elles ne sont pas exportées, subissent donc les tristes éventualités dont nous venons de parler au sujet des prairies naturelles et l'on est bien heureux d'avoir, en céréales, une année de récolte sur trois; ainsi, en 1874, la récolte fut bonne, mais ce n'est qu'en 1881 que le fait se renouvela; tantôt le vent du sud séchait le blé sur plante, tantôt les sautereles le dévoraient en herbe, tantôt un petit hanneton, s'attachant par grappes aux jeunes épis, en dévorait la fleur.

D'après un de nos collègues, un érudit dans la matière, M. Künckel d'Herculais, ce hanneton est connu sous le nom d'*Anisoplia austriaca* et lorsque ces parasites se suspendent aux épis en grappes compactes, ceux qui sont en dessous rejettent leurs excréments liquides que les affamés, accrochés sur leur dos dévorent avec avidité faute de mieux ; c'est ce qui explique la croyance du peuple en Russie, que les hannetons qui sont en dessous passent à manger à ceux qui sont accrochés sur leur dos.

Les dégâts que cause cet insecte se chiffrent par centaines de millions et amènent parfois des disettes.

Est-ce à cause de la réunion de ces faits, et malgré l'incontestable bonne qualité de la terre elle-même, que ces vastes plaines sont à peine habitées et qu'on y estime la valeur d'un domaine, moins d'après sa surface que d'après

le nombre des paysans qui y sont installés? Il résulte de cette pénurie de bras que, dans les années de bonne récolte on a beaucoup de peine à enlever les produits; chaque paysan étant aujourd'hui propriétaire, est occupé chez lui et les disponibles demandent des salaires qui ne tardent pas à égaler en valeur celle des blés, lesquels, par contre, baissent alors de prix dans des proportions énormes.

A ces difficultés viennent encore s'ajouter celles des transports : les chemins n'existent pas, on se contente de routes à travers champs dans la direction de la ferme ou de la ville et comme le sol est argileux, s'il pleut au temps de la moisson, les frais de voiturages deviennent énormes.

Bientôt après, en septembre, les gelées arrivent, les chemins qui ne sont qu'une série d'ornières tracées dans la boue se durcissent, mais ils sont encore très mauvais tant que la neige n'a pas nivelé le sol et permis au traîneau de se substituer à la charette : le traîneau en hiver, les cours d'eau en été sont encore aujourd'hui les meilleurs moyens de transport en Russsie et j'ai vu des paysans nous plaindre sincèrement quand je leur disais que nous avions en France des hivers sans neige.

On comprend qu'avec cette abondance extrême de terres dans la Russie méridionale, le cultivateur ait intérêt à simplifier son œuvre et ne soit pas encore, comme chez nous, à la poursuite des moyens qui peuvent faire rendre le plus possible à une surface donnée de terrain. C'est ainsi qu'on ne cultive chaque année que le tiers de sa propriété, laissant reposer les deux autres tiers pendant deux ans; toutefois on coupe le foin sur cette surface en jachère et on y fait paître les bestiaux aussi tard que possible, ce qui engraisse encore le sol tout en économisant les fourrages d'hiver. On enrichit les terres par le repos et non par les fumures et l'on ne s'occupe pas même de faire alterner les cultures. Souvent encore on cultive la terre pendant trois années consécutives avant de la laisser reposer et en ne labourant

que deux fois, la première fois, à l'automne. Ensuite on sème au printemps sur la terre ramollie à la suite de la fonte des neiges, ou après le levé de la récolte d'hiver; on herse simplement sur les graines qu'on a semées. — Les blés d'hiver ont souvent 20 à 30 centimètres de hauteur quand viennent les froids, et si les neiges ne sont pas suffisantes pour les protéger la récolte est compromise ; sur la terre simplement hersée les récoltes sont souvent aussi belles que sur les terres voisines labourées. Mais, la troisième année venue, il faut retourner la terre par la charrue, on y sème du blé mou : après cette récolte on laisse en jachère. Comme le bétail manque la plupart du temps pour fouler et fumer le sol, il reste ainsi livré à lui même pendant plusieurs années et, chose curieuse, la végétation naturelle qui s'établit est toujours composée des mêmes éléments se succèdant dans le même ordre. La première année la terre se couvre de chardons, d'avoine sauvage et d'une sorte de centaurée; la seconde année ces plantes sont en grande partie remplacées par la *renouée* (*Timodia*) qui donne un foin recherché du bétail; la troisième année la renouée reste maîtresse de la terre, elle accepte seulement la compagnie d'un peu d'absinthe et de chou-rave, et pendant trois ou quatre années la renouée continue à donner une belle récolte de foin; mais à ce moment elle disparaît pour faire place à ces prairies qui contiennent toute la flore russe habituelle à la steppe sauvage : la terre a reconquis toute sa virginité.

Cette intéressante succession des plantes m'a été signalée par un Français, M. Yol, qui habite la steppe depuis de longues années.

Nous n'avons pas encore dit que sur ces vastes plaines on n'aperçoit pas un seul arbre; c'est un peu au sud de Charkow que cessent brusquement les grandes forêts, pins bouleaux, hêtres et chênes ; mais c'est là aussi que le sol calcaire fait place à la nappe de terre noire, à la steppe, sur

laquelle poussent si bien herbes et céréales, quand un peu d'eau les favorise. Tous les voyageurs ont recherché la solution de ce problème étrange : pourquoi la steppe, avec son manteau d'humus, d'autant plus riche qu'il a moins produit jusqu'ici ne contient-elle aucune forêt?... On a pensé que les forêts avaient dû être détruites par les anciens habitants qui ont laissé, comme trace de leur passage, des milliers de tombeaux, sous la forme de pierres amoncelées qui, dispersées un peu partout, rompent par leurs saillies légères la monotonie de la plaine. Les vents brûlants ou glacés qui balayent tour à tour le pays s'opposent-ils à la végétation arborescente? c'est, en tout cas, à des conditions purement climatériques que Le Play a attribué l'absence de végétation forestière[1]. Mais là ne seraient pas les raisons de ce phénomène, d'après Hommaire de Hell qui les voit dans ce simple fait que la couche de terre végétale de 30 centimètres d'épaisseur en moyenne, surmonte une forte assise d'argile compacte et impénétrable aux racines des arbres; ceux que l'on plante sans préparer un grand trou pour le développement des racines, dessèchent et périssent dès leurs premières années[2].

Le bois est donc fort rare et fort cher dans la steppe et les habitants emploient, comme chauffage domestique, le fumier du bétail. Dans les ravins, pourtant, où s'est accumulé l'humus, quelques bouquets de bois de chêne se rencontrent, principalement sur la surface houillère qui est plus accidentée, mais les besoins des mines ne tarderont pas à faire disparaître ces lambeaux de forêts, et il faudra avoir recours aux bois des gouvernements du Nord ou de la rive droite du Dnieper. Empressons-nous d'ajouter que l'opinion de plusieurs habitants du pays n'est point conforme à celle des savants ingénieurs Le Play et de Hell et

1. Le Play. *Ouvriers européens*, t. I.
2. Hommaire de Hell. *Les steppes de la mer Caspienne, le Caucase, la Crimée et la Russie méridionale*, t. III, p. 60.

qu'ils attribuent simplement l'absence d'arbres à ce fait que les forêts ont été coupées et non replantées : je pense, en effet, qu'avec quelques soins, on boiserait la contrée.

Tel est donc, direz-vous, ce grenier d'abondance qui a si souvent suppléé à la pénurie de nos récoltes ! Croyez bien que j'ai été moi-même fort surpris de cet état de choses, mais il est tel quel, et avec ces conditions il peut encore fournir, dans les bonnes années, d'immenses quantités de grains à l'exportation, car la consommation locale est relativement faible et la surface que la charrue travaille ici plus ou moins bien est au moins double de celle de la France, et nous ne comptons que la steppe.

Rien de monotone et de sauvage comme la steppe, surtout quand la neige la couvre ; pourtant le gibier y abonde, bien que l'homme, le loup et l'aigle lui fassent une guerre assidue ; c'est une des distractions du voyageur que la vue de ces véritables troupes de lièvres qui paissent en compagnie. Si le temps est clair, on ne se lasse pas d'admirer les magnifiques levers ou couchers du soleil, comparables seulement à ceux dont on jouit sur une mer calme ; l'astre vu horizontalement au travers d'une épaisse couche d'air atmosphérique prend des proportions et des teintes étonnantes, pendant que les rayons qu'il jette éclairent de lueurs bizarres la steppe aux tons indécis.

Les villes de quelque importance sont rares dans la steppe proprement dite ; la ligne qui la traverse du nord au sud, de Charkow à Taganrog, rencontre à peine, sur une longueur de près de 600 kilomètres, quelques villages de paysans aux huttes couvertes de chaume. D'ailleurs les villes de ces parages, même les plus populeuses, ne sont que de grands villages où le séjour est peu agréable ; en été, la grande poussière qui envahit les rues non arrosées remplit aussi l'atmosphère ; en automne et au printemps les alternatives de neige et de pluie, de gelée et de dégel, changent les rues en marais ; la seule saison supportable

est l'hiver, malgré ses tourmentes de neige qui atteignent dans ces plaines des proportions inouïes.

Mais si l'aspect, le climat, l'agriculture du pays du Don sont médiocres, il n'en est pas de même des richesses minérales du sous-sol. Le bassin houiller reconnu occupe plus de deux millions d'hectares; il est arrosé par le Don, le Donetz, le Calmiouss, le Miouss et le Dnieper; toutes les qualités de combustible minéral y sont représentées, depuis l'anthracite jusqu'au charbon gras bitumineux, passant même au lignite. Ce riche bassin qui se montre surtout à découvert dans la partie ouest de la terre des Cosaques du Don, pénètre aussi dans les gouvernements d'Ékaterinoslaw à l'ouest, et au nord dans celui de Charkow ; les couches houillères se prolongeant d'ailleurs en plusieurs points, sous des terres de création plus récente, on peut dire que les limites réelles du terrain houiller doivent certainement être reculées de beaucoup.

C'est sous le règne de Pierre le Grand que la houille fut découverte et la tradition rapporte que ce prince attacha beaucoup d'importance à ces mines dont il prévoyait l'avenir. C'est seulement bien plus tard que l'on étudia les gîtes avec attention : Illyne en 1795; Kovalevsky en 1827; Lioubinov en 1832; Ivanitzky, Le Play, Malinvaud, Hommaire de Hell; Lalanne de 1834 à 1839; Murchison, Verneuil, J. Guillemin, etc., sont les noms des savants qui mirent en évidence les richesses de ce territoire et fournirent les bases principales de la carte géologique que les ingénieurs des mines russes exécutèrent dans ces derniers temps, sous les ordres de M. de Helmersen. Le bassin comporte les terrains cristallin, carbonifère, permien, jurassique, crétacé, tertiaire et alluvionnaire. Plusieurs métaux, tels que le fer, le cuivre, le plomb argentifère, etc., se rencontrent dans ces divers terrains. Malgré l'abondance et la bonne qualité des houilles, qui ne le cèdent en rien aux meilleures connues, ainsi que j'ai pu le constater par l'expérience et l'analyse,

ces richesses commencent à peine à être mises en exploitation sérieuse. Jusqu'à ces derniers temps les voies de transport manquaient entièrement, la petite quantité de houille exploitée était entièrement expédiée sur des chars à bœufs; de plus, le charbon extrait par les paysans dans de mauvaises conditions, était souillé de terre et de schistes qui le rendaient inférieur. Mais, après la guerre de Crimée, on sentit le besoin de donner un élan à l'exploitation des houilles qui pourraient alimenter soit la navigation à vapeur dans la mer Noire, soit les chemins de fer qu'on se proposait de construire. Toutefois ce n'est qu'en 1869 et en 1871 que l'on inaugura les deux lignes ferrées de Charkow-Taganrog et de Voroneje-Rostow. Ces lignes donnèrent un élan sérieux à l'industrie houillère dont les produits peuvent enfin s'écouler vers la mer d'Azoff ou sur le centre de la Russie.

Peu après, en 1876, on commença l'exécution d'un véritable réseau de voies ferrées qui, desservant les parties les plus riches du bassin houiller, doit emporter ses produits vers les grandes voies fluviales de l'est et de l'ouest, le Volga et le Dnieper, qui les conduisent ensuite aux ports de la mer Caspienne et de la mer Noire. Une bonne partie des chemins de fer projetés est exécutée; on trouve pourtant quelques difficultés à établir le pont sur le Dnieper et l'on ne pense pas avoir terminé, avant 1884, ce travail d'art qui doit franchir les alluvions profondes dont est formé le lit du grand fleuve. On attend avec impatience que cette ligne soit terminée, car elle reliera les houillères à une mine de fer oxydulé magnétique, situé à Krivoï-Rog, sur la rive droite du Dnieper et dont la richesse et l'abondance sont extrêmes; les couches de minerai sont nombreuses, d'une grande épaisseur et se continuent sur une longueur de plusieurs kilomètres. C'est là un beau pendant au terrain houiller du Donetz. Une société française, puissante sous tous les rapports, a fait l'acquisition de ces mines; son projet est d'in-

staller une fonderie à Ékaterinoslaw, sur le Dnieper; cette ville éloignée de 150 kilomètres environ des mines de houille et de la même distance des mines de fer, par les lignes en construction, a, en outre, l'avantage de jouir de la voie fluviale pour le grand marché de la mer Noire.

Mais pendant que les voies ferrées s'établissent avec rapidité, les houillères se mettent chaque jour à un bon niveau industriel, ainsi que j'ai pu le constater partout et principalement aux mines de Makeevka, à M. Jean Ilowaïski; à celles de la Société minière et industrielle (de Paris) dont le directeur M. Baer, ingénieur français, m'a réservé un excellent accueil.

Quant aux usines à fer qu'on a fondées, elles sont dans un état un peu languissant; la Société de la Nouvelle-Russie est toutefois installée pour faire actuellement 40 000 tonnes de rails en fer ou acier; elle exploite elle-même autour de son usine les 120000 tonnes de houille qui lui sont nécessaires; elle emprunte au pays ses minerais, qui sont des hématites en amas, assez riches, mais phosphoreuses. Le manganèse qui leur est indispensable vient du Caucase.

La production totale du charbon dans le Donetz estimée à 1 600000 tonnes pour l'année 1881, était seulement de 500 000 tonnes en 1874. La houille se consomme peu sur place; au nord elle alimente quelques-unes des nombreuses raffineries de sucre établies dans les rayons des villes de Charkoff et de Kiew, etc., ainsi que les usines à gaz; au sud, la navigation à vapeur de la mer d'Azoff l'utilise, enfin les chemins de fer en font une forte consommation. Il faut avouer pourtant que ces houilles, obligées de parcourir des distances énormes avant de trouver un emploi, sont généralement d'un prix élevé quand elles arrivent au lieu de consommation; elles ont à lutter contre deux concurrences qui, pendant longtemps encore, arrêteront leur essor, je veux parler, du bois et des houilles anglaises. Malgré l'abus qu'on en fait, le bois est encore

très bon marché au nord de la steppe à laquelle succèdent d'immenses forêts ; le chauffage domestique, aussi bien que l'industrie, consomme le bois, et jusqu'à Charkoff même nos locomotives étaient chauffées par du combustible végétal.

Quant aux charbons anglais, ils arrivent comme lest ou complément de chargement dans tous les ports : par la Baltique, ils pénètrent jusqu'à Moscou et, ce qui paraît plus extraordinaire, ils arrivent en abondance dans les ports de la mer Noire, c'est à dire dans le voisinage même des houillères du Donetz. On s'expliquera les causes de cette invasion étrangère si l'on observe que le bassin houiller du Don, étant placé au sud de la Russie, est grevé d'énormes frais de transport pour arriver jusqu'aux districts riches et populeux de la grande Russie; de plus, au sud, il longe à une distance de 100 kilomètres la mer d'Azoff qui est une barrière plutôt qu'un élément utile : ce lac marécageux, ce *Palus meotis* des anciens que nous décorons du nom de mer, n'a pas une profondeur suffisante pour les besoins d'une navigation sérieuse ; son maximum de fond est de 14 mètres, mais la profondeur est à peine 4 mètres au détroit de Kertch par lequel il communique avec la mer Noire, de sorte que les navires ne dépassent pas 250 tonneaux de jauge; bien plus, le port de Taganrog, le plus important de la côte, le seul qui soit relié jusqu'ici aux mines du Donetz, n'est pas directement accessible aux navires ; ceux-ci mouillent par 3m, 50 ou 4 mètres de fond, suivant la direction du vent, à 25 kilomètres du rivage et les marchandises parcourent ce long espace, d'abord en chars, puis en allèges, et le prix à la tonne pour l'embarquement est de 6 roubles soit 16 francs, valeur du moment. Cette dépense possible, pour les blés ou autres produits chers que le fleuve Don amène à Taganrog, serait ruineuse pour de la houille.

A l'ouest de Taganrog sont des ports meilleurs, mais trop éloignés de l'embouchure du Don qui alimente à peu près seul la navigation de la mer d'Azoff; ce sont les havres de

Marioupol et de Berdiansk : le premier présente le fonds de 4 mètres à 3 kilomètres seulement de la côte, et les frais de chargement dépassent à peine un rouble, soit 3 ou 4 francs par tonne. Cette position va être reliée au bassin du Donetz par une voie ferrée et l'on a projeté d'y créer les aménagements d'un véritable port ; ce sera peu dispendieux en profitant de l'embouchure de la rivière Kalmiouss qui arrive en ce point à la mer avec une profondeur de 3 mètres environ et un fond de sable facile à draguer; la rivière d'ailleurs se canaliserait aisément et pourrait alors servir à diminuer encore les frais de transport des houilles. C'est à Marioupol, me semble-t-il, que sera quelque jour le centre d'exportations vers la mer Noire des houilles du Donetz et de bien d'autres produits de la Russie; mais, comme nous l'avons dit, on ne pourra jamais utiliser à ce transit que des navires de faible tonnage; aussi avons-nous pensé qu'il serait certainement possible et avantageux de creuser les ports de Taganrog et de Marioupol à une profondeur de 5 ou 6 mètres, en prolongeant un chenal à même profondeur vers l'intérieur de la mer d'Azoff; les passes de Kertch ont déjà cette profondeur, de sorte que de gros navires pourraient dorénavant passer de la mer Noire dans la mer d'Azoff. En dehors de la question commerciale, la Russie, en cas de guerre, pourrait tirer un immense avantage d'un semblable travail. A première vue le fond sablonneux de la mer d'Azoff, la tranquillité de ses eaux, favoriseraient une semblable entreprise dont la réalisation rendrait d'incalculables services à toute la Russie ; cet empire n'a vraiment aucun moyen facile d'exportation sur ses frontières sud, si ce n'est à partir de ses ports de la mer Noire, encore ceux-ci sont ils très éloignés des grandes et économiques voies de transport de l'empire : le Volga et le Don.

Quant au troisième port de l'Azoff, celui de Berdiansk, il n'a qu'un intérêt d'avenir n'étant pas relié, pour le moment, avec l'intérieur des terres.

Cette situation fâcheuse des magnifiques richesses houillères du Donetz s'améliorerait pourtant d'une façon notable, si des industries locales s'établissaient pour transformer la houille en ces mille produits de l'art industriel auxquels seule elle peut donner naissance.

C'est de ce côté qu'est certainement la solution, mais il faudra du temps pour effectuer cette transformation et faire du Cosaque un ouvrier de manufacture assidu et habile : il veut bien encore travailler aux mines pendant l'hiver, mais avec le beau temps il retourne à ses cultures et l'on est obligé de faire venir à grands frais des ouvriers des gouvernements voisins, Voroneje, Charkoff, Orel. Cosaque veut dire homme libre. Lors de l'invasion de la Russie par les Polonais, au XIVe siècle, beaucoup de Russes émigrèrent sur les bords du Dnieper et y vécurent sur la défensive, c'est-à-dire en soldats, ayant à se maintenir sans relâche contre les attaques des Turcs et des Tartares et plus tard contre les Polonais qui voulaient les convertir au catholicisme. Leur hetman Mazeppa est légendaire et eut le courage de lutter contre Pierre le Grand, comme allié de Charles XII.

Les Cosaques parlent le russe, mais avec un grand nombre de locutions polonaises, turques et tartares, qui accusent les nombreuses migrations dont les steppes furent le théâtre; ils n'ont rien perdu de leur humeur guerrière et depuis qu'il y a eu traité d'alliance, puis fusion, les czars ont utilisé leurs aptitudes guerrières pour s'en faire un rempart vivant et redoutable, sur ces plaines sans défenses naturelles, contre les incursions de voisins turbulents.

Aujourd'hui même les Cosaques du Don, au nombre de 350 000 environ, disséminés sur un vaste espace, sont plutôt des tributaires que des sujets, bien qu'en qualité d'orthodoxe le Cosaque soit tout dévoué au czar, auquel il fournit les meilleurs cavaliers, car l'Arabe seul est comparable, sous ce rapport, à l'habitant de la steppe.

Le luxe principal d'un grand seigneur cosaque est son écurie; j'ai eu l'occasion de passer quelques jours sous le toit de l'un d'eux, il fallait voir le plaisir avec lequel il faisait défiler devant moi, par ordre de mérite, la série de ses étalons; l'État lui avait offert 50000 roubles de l'un d'eux; c'était énorme pour un seigneur du Don, il refusa.

L'installation des voies ferrées, de l'industrie, amène forcément des étrangers dans la steppe : ils sont reçus partout d'une façon très hospitalière et la seule politesse à laquelle on soit tenu envers son hôte, après le repas, est une poignée de main que chaque convive vient lui donner à tour de rôle. Il y a toutefois des divisions profondes, là comme dans le reste de la Russie, entre les sujets russes, suivant qu'ils sont orthodoxes, catholiques ou juifs. Il se passera sans doute longtemps avant que le gouvernement ne promulgue que « Tous les Russes sont égaux devant la loi » : le voudrait-il que la nation n'y consentirait peut-être pas. Il y a là des rancunes séculaires entre castes que l'état actuel des choses semble satisfaire.

Mais ce n'est pas à l'intérieur que paraissent être, pour la Russie, les plus grands dangers.

Il y a dans ce pays une race étrangère qui s'avance lentement, mais sûrement, comme une tache d'huile, c'est la race allemande; elle s'y distingue, il faut le reconnaître, par une supériorité réelle dans la pratique des choses : en agriculture, en banque, en industrie. Dans toutes les administrations publiques, on trouve en grand nombre les Allemands[1] aux principaux emplois; aussi la jalousie contre eux n'est-elle point déguisée et les meilleurs les souffrent comme un mal nécessaire. Dans la Pologne russe ils possèdent

1. On entend par « Allemands » en Russie, non seulement les colons de l'empire d'Allemagne qui sont assez nombreux, mais encore tous les habitants des provinces baltiques faisant partie de l'empire russe. — Dans la conversation, en Russie méridionale, la qualification de « Russe » ne s'applique qu'aux orthodoxes.

déjà de grandes propriétés qu'ils cultivent très rationellement, et le Polonais, en face de cet envahisseur d'une autre race, oublie sa haine si antique et si profonde jusqu'alors, pour se rapprocher du Russe.

Cette germanisation de l'empire slave continuera-t-elle sans secousses plus grandes? C'est possible avec l'indifférence et la passivité du peuple russe qui sait tout souffrir sans se plaindre, tout, excepté pourtant ce qui s'attaque à sa foi, à ses croyances.

Les travaux pénibles auxquels il se livre, les intempéries de son rude climat, les longs jeûnes en temps de disette, ont fait du Russe un être puissant au physique, mais résigné au moral et cela d'autant plus qu'il est d'une ignorance profonde; mais qu'on ne s'y trompe pas, il y a un ressort énorme dans ce peuple vierge de toute civilisation; sous l'influence d'une idée son fanatisme le rendrait redoutable même aux puissances qui s'appuient le plus sur la méthode, la science et tous les progrès du jour.

Il est indiscutable, toutefois, que ce peuple si nombreux n'a pas assez d'hommes instruits par l'étude et l'expérience pour le guider, et qu'il sera obligé, pendant longtemps encore, d'en emprunter aux peuples occidentaux; aussi en terminant, conseillerai-je à mes jeunes compatriotes de ne pas se laisser rebuter par le climat ou par la langue de cette vaste contrée où il y a tant à faire: notre seule qualité de Français nous réserve un bon accueil, et nous pouvons apporter notre concours sans éveiller aucune susceptibilité chez les *patriotes russes*.

HELSINGFORS

LES SKÄRGS, ÅBO ET VIBORG, L'IMATRA

PAR

MAURICE BIOLLAY

La Finlande, dont le nom dérive de *fen*, marais, et qui s'appelle en finnois Suomenmaa ou pays des marécages, a été surnommée à juste titre la contrée des mille lacs. Certains voyageurs, assez sceptiques, — c'étaient des Français, je crois — après s'être beaucoup moqués de cette appellation, ont fini par reconnaître qu'elle n'avait rien d'exagéré. Sur 375 000 kilomètres carrés en effet, 45 000 sont occupés par des lacs, 75 000 par des marais et des tourbières[1]. Que serait-ce si l'on prenait garde à tous ces torrents qui sillonnent le pays, à ces *skärgs*[2] entre lesquels la mer perd son nom, à ces innombrables et profondes criques aux sinuosités capricieuses, qui font des côtes comme une dentelle?

Le système orographique de la Finlande peut être rapidement esquissé. A vrai dire, il ne comporte que deux chaînes principales : le Maanselka et la Salpauselkae. Mais si la première, quilimite les versants de la Baltique et de la mer Glaciale, détermine et isole la Finlande septentrionale, la

1. En tout 32 p. 100 de la superficie totale — 12 p. 100 en lacs et 20 p. 100 en marais et tourbières. (Ignatius, *Le grand duché de Finlande.*)

2. On appelle *skärgs* (prononcez *cher*) les îles qui bordent le littoral de la Finlande et *Skärgård* (prononcez *chergor*) l'archipel qu'elles forment.

seconde contrarie l'écoulement des eaux de la Finlande méridionale—ce qu'indique d'ailleurs son nom, qui signifie barrière[1].

La Finlande est formée par un soulèvement granitique. C'est une superposition de plateaux coupés d'excavations, qui dans le sud se rapportent aux trois bassins distincts du Wuoksen, du Kymmene et du Kumo.

Il n'est plus permis de douter qu'elle n'ait été primitivement un immense glacier, car partout les glaces ont laissé des traces de leur passage. Après cette première période, le terrain s'affaissa graduellement, et la mer pénétra dans l'intérieur des terres[2]. Quelques géologues ont même pensé que la mer Baltique avait communiqué avec la mer Glaciale; mais cette opinion est aujourd'hui abandonnée. A cette seconde période en succéda une troisième qui est la période moderne. La Finlande commença de s'élever et la mer se retira lentement, laissant derrière elle ces milliers de lacs qui la rappellent encore.

Au XXVIIIe siècle, Celsius en avait jugé ainsi — mais ses propositions avaient été aussitôt condamnées comme hérétiques. Ne prétendait-il pas que la Baltique s'abaissait d'un mètre au moins par siècle? Les théologiens de Stockholm et d'Upsal auraient pu lui prouver que ce n'est pas la mer qui s'abaisse, mais les continents qui se dressent. Ils firent mieux en lui opposant la Bible : Celsius avait tenté de les persuader, — il fallait bien le convaincre[3].

L'histoire de la Finlande n'est pas moins intéressante que sa géologie. C'est sur le territoire finnois que se jouèrent les destinées de deux grands empires. Le jour où

1. Ignatius, ouvrage cité.

2. Schmidt, *Bulletin de l'Académie des sciences de Saint-Pétersbourg*, t. II.

3. « On a calculé au moyen de points de repère fixés sur les rochers baignés par la mer, que cette élévation est de 1 mètre par siècle sur les côtes du golfe de Bothnie et au Qvarken, et d'environ 6 décimètres sur celles du golfe de Finlande. » (Ignatius, ouvrage cité.)

la Russie s'en empara, Saint-Pétersbourg, désormais à l'abri d'un coup de main, fut maîtresse absolue de toute la mer Baltique.

Depuis longtemps les Suédois occupaient le pays, quand en 1323, ils se rencontrèrent avec les Moscovites. D'abord il n'y eut à proprement parler que des escarmouches entre ces deux États, dont l'un était une puissance de l'Europe et dont l'autre n'était encore qu'une horde asiatique. Mais en 1699, quand la Russie compta parmi les nations européennes, les escarmouches de la première heure devinrent de sanglantes mêlées. Pendant un siècle, on ne connut ni trêve ni merci, et la Finlande s'en alla par lambeaux.

La plus grande partie de la contrée était encore à la Suède, quand, en 1808, à Tilsitt, la France quitta son alliée. Les Russes entrèrent en Finlande sans déclaration de guerre, et poussèrent hardiment jusqu'à la capitale. Après Helsingfors, Sveaborg se rendit et il sembla que tout était perdu. Mais, comme nos armées en 1870, l'armée finlandaise ne laissa pas de sauver l'honneur de son drapeau. Elle se retira fièrement vers le nord, infligeant aux Russes de nombreux échecs, et lorsqu'à Orawaïs elle eut à lutter contre des forces presque trois fois supérieures aux siennes, elle résista avec un courage, un héroïsme dignes d'une meilleure fin. Pendant quatre jours trois mille Finlandais et Suédois soutinrent les attaques furieuses de huit mille Russes, et pour triompher il fallut à ceux-ci, malgré leur incontestable valeur, un renfort de plus de deux mille hommes. En réalité, c'était la Suède qui avait été vaincue. La Finlande au contraire avait grandi — et, comme devait le proclamer l'empereur Alexandre Ier, elle avait pris place au nombre de nations.

En respectant la constitution finlandaise, le tzar fit preuve de grande habileté politique. Il se souvint qu'en 1788 Gustave III ayant violé cette même constitution, le peuple s'était soulevé sur l'ordre de la Diète, et il n'ignorait pas

que la paix à Helsingfors, c'était la tranquillité à Saint-Pétersbourg.

L'autonomie de la Finlande n'est pas seulement une autonomie de nom, c'est une autonomie de fait. Dans cette monarchie constitutionnelle, le pouvoir législatif est exercé par un grand-duc, l'empereur, et par une assemblée composée de représentants des quatre ordres : noblesse, clergé, bourgeoisie, paysans[1]. La Diète se réunit tous les cinq ans depuis 1869. Mais comme en dehors d'elle rien ne doit être résolu touchant les lois, les impôts les levées de troupes, le grand duc peut toujours la convoquer extraordinairement. Le vote a lieu par ordre, comme dans nos anciens états-généraux.

Le pouvoir exécutif appartient au Sénat nommé par l'empereur et présidé par lui ou par le gouverneur général. En outre, un ministre secrétaire d'État réside à Saint-Pétersbourg. Mais si le tzar nomme les sénateurs ainsi que les autres fonctionnaires, il ne lui est pas permis d'appeler

1. L'agriculture occupe 80 p. 100 de la population qui, en 1875, se répartissait comme il suit :

Noblesse	21.860	habitants.
Clergé	7.515	—
Bourgeois	23.335	—
Paysans	1.648.682	—
Non classés	211.255	—
Total	1.912.647	—

Au point de vue des nationalités la population se répartit ainsi :

Finnois	1.634.616	habitants.
Suédois... Alande-Nylande... / Wasa-Abo.....	269.231	—
Russes (Wiborg)	6.000	—
Allemands (Helsingfors-Wiborg)	1.200	—
Zingari (errants dans l'est)	1.000	—
Lapons (extrême nord)	600	—
Total	1.912.647	—

Les Finnois représentent donc les 84 p. 100 de la population. (Ignatius, ouvrage cité.)

un étranger à une fonction publique. Tous les emplois sont attribués aux citoyens finlandais[1].

On aurait donc tort de croire que la Finlande n'est qu'une province russe. Il y a bien une frontière. Là on est encore au premier du mois, quand ici l'on est déjà au treize; là on paye en papier, et ici en bonne monnaie d'or ; là enfin la langue officielle est le russe, ici ce sera bientôt le finnois[2].

Le samedi 20 août (de notre style) nous nous embarquions, l'un de mes oncles et moi, sur le *Constantin*, paquebot de Suède en partance pour Helsingfors. Nous étions accompagnés d'un interprète que nous tenions de l'hôtel Dussau, et dont nous n'eûmes jamais qu'à nous louer. Au physique, on aurait cru un avoué de province, retiré des affaires. Mais à le considérer attentivement, vous eussiez juré qu'il était Anglais, tant il faisait preuve de tranquillité et d'insouciance; Hanovrien de naissance, Charles Kuntze est depuis longtemps établi en Russie; c'est une victime des événements contemporains et à ce titre il nous fut aussitôt sympathique.

La mauvaise saison approchait. Depuis quelques jours, il soufflait une bise âcre, glaciale, qui pénétrait jusqu'aux os. C'était de fâcheux présage. Grâce au ciel cependant, la Baltique démentit sa méchante réputation.

Le départ annoncé pour cinq heures n'eut lieu qu'à la nuit tombante, et déjà l'obscurité était complète lorsque nous passâmes en vue de Cronstadt.

Il y avait peu de passagers à bord, mais ils étaient anglais. Le souper que l'on nous servit le premier soir s'annonçait ainsi qu'un festin. Nous avions devant nous une douzaine de *zakouska*[3] variés à l'infini. Fallacieuses promesses ! Un pauvre morceau de viande coriace termina le repas, et nous regagnâmes nos cabines l'estomac vide, en méditant sur

1. Ignatius, ouvrage cité.
2. En 1883, manifeste impérial du 16 février 1865.
3. On appelle ainsi les hors-d'œuvre en Russie et en Finlande.

cette sage parole d'un philosophe qui avait copieusement soupé : qui dort, dîne.

Le lendemain, tenus en garde par notre déconvenue de la veille, nous nous arrêtames aux zakouska. Mais la nuit avait porté conseil à nos compagnons de route, et malgré des œufs aux queues d'écrevisses que l'on se disputa, aucun de nous ne parvint à satisfaire son appétit.

Je montai sur le pont. Le vent nous arrivait debout redoublant de fureur, sifflant dans la mâture. Une petite pluie fine tombait. Quelques skärgs, en partie boisés, se montraient à notre droite. D'abord rares et isolés, ils se multiplièrent de telle façon qu'on eût dit la côte même.

Entre temps, un passager se mit à conter une aventure assez piquante.

A la mort d'Alexandre II, on accusa à l'empereur actuel une dépense de 20 000 roubles[1] pour des livrées de deuil. S'étonnant d'une pareille somme, Alexandre III fit appeler le tailleur de la cour. « On t'a payé, lui demanda-t-il. — Oui, Majesté. — Et combien as-tu reçu ? » A ces mots le malheureux se sentit défaillir. Mieux que tout autre il savait qu'il avait trop reçu. Mais aussi pouvait-il se douter que l'on y regarderait de si près ? « Combien as-tu reçu, reprit sévèrement le tzar. » Alors tremblant, baissant les yeux, honteux de son effronterie, notre homme balbutia : « Six mille roubles[2], Majesté. »

Nous fûmes interrompus par les exclamations de nos touristes anglais. L'un d'eux venait d'apercevoir Sveaborg[3] et il pérorait, nommant les forts, s'extasiant. Nous nous approchâmes. Ils se hâtèrent de nous emprunter notre *Murray*, puis ils entrèrent dans des détails. Située sur sept îles rocheuses[4], à paroi verticale, Sveaborg défiait les

1. Près de 77 000 francs.
2. Environ 16 000 francs.
3. En finlandais : Wiapori.
4. Les îles Warègues.

attaques les plus audacieuses. On l'appelait le Gibraltar du nord. C'était un autre Cronstadt. Et cependant..... cependant la flotte anglaise l'avait presque détruite en 1855 ! Ils rendirent le guide sans remercier, convaincus que nous étions leurs obligés.

Dès que nous eûmes franchi le chenal que commande la citadelle de Gustave Sward, il se produisit un coup de théâtre. Devant nous s'ouvrait un grand lac que les sapins dessinaient sombre et mélancolique. Sur notre droite, la mer allait se perdant entre les skärgs dans un lointain vaporeux. Sur notre ganche, surgissant des rochers, la ville de Sveaborg étalait ses toits rouges. Au fond de la baie, au pied d'une colline ombreuse, Helsingfors reflétait dans l'eau calme ses larges quais, bordés de maisons claires et dominés par ses églises. Des embarcations à voile couraient des bordées. Des canots sillonnaient la rade, rivalisant de vitesse. Quelque chant national, hurlé par les matelots, emplissait l'air de son rythme sauvage.

En atteignant Sveaborg, notre paquebot s'était pavoisé et la forteresse avait salué d'un coup de canon. Pressé de questions, le capitaine, un Suédois fort en couleur, répondit que c'était la coutume. Notre interprète en fut surpris. Il insista. Mais le capitaine ne desserra plus les dents. Bientôt nous eûmes l'explication de ce mystère. Quand le bateau fut amarré, des gens vêtus de noir envahirent le pont. Le capitaine avait mis une redingote et une cravate blanche — le grand deuil. Tout le monde se transporta à l'arrière du bateau et, sous la bâche, pêle-mêle avec les marchandises, on découvrit un cercueil.

Le bateau relâchait jusqu'à trois heures du matin ; il était trois heures de l'après-midi ; nous avions le temps nécessaire pour visiter la ville [1]. Son aspect général est

1. Helsingfors — en finlandais *Helsinki* — fut fondée au XVIe siècle par Gustave Wasa. Elle était primitivement située à 7 kilomètres de la mer. Elle devint capitale après la conquête russe.

assez triste. Les rues larges, bien percées, mais se coupant à angle droit, comme dans les villes russes, fatiguent le regard. Certaines habitations particulières, à plusieurs étages, sont dans le goût de celles de Saint-Pétersbourg. C'est une profusion de colonnes mal crépies, accolées sans motif et barbouillées des couleurs les plus extravagantes. Les autres maisons ne comprenant qu'un rez-de-chaussée et, généralement construites en bois, elles contrastent heureusement avec les premières. On a plaisir à voir leur façade gracieusement ouvragée, d'un effet simple. L'intérieur est très propre, très coquet; tout y respire l'aisance et dans la plus pauvre demeure comme dans la plus riche, il y a des fleurs aux fenêtres.

Nous nous étions engagés sur l'Esplanade, qui est la promenade de la ville. Je la comparerais volontiers à notre avenue de l'Observatoire. C'est un square allongé, que flanquent deux chaussées. On exécutait des travaux d'exhaussement dans la partie la plus élevée, et nous ne pûmes juger de l'ensemble de l'avenue, mais il nous parut qu'elle aurait grand air après son achèvement. Le théâtre allemand, bâti en perspective à l'une de ses extrémités, ne mérite pas, à notre avis, les éloges qu'on lui prodigue. Nous lui préférâmes le théâtre russe, situé à peu de distance.

Les monuments pour la plupart n'ont aucun cachet particulier. L'église protestante n'est qu'une méchante copie de Saint-Isaac, badigeonnée à la chaux. Placée au sommet d'un escalier monumental, elle manque d'ampleur et se trouve opposée d'une façon maladroite aux lourdes colonnades du Sénat et de l'Université[1]. Seule la maison de ville,

1. L'Université était primitivement établie à Åbo (prononcez *Obo*). C'est dans cette ville, qu'elle avait été fondée en 1640. Lors du grand incendie de 1828, elle fut transférée à Helsingfors. La bibliothèque publique qui lui est contiguë possède 120 000 volumes. Nous y trouvâmes les œuvres de Victor Hugo, de Lamartine, de Scribe.

le Ritter-Haus doit être visité. La salle des États est d'une grande originalité avec ses larges vitraux et ses boiseries, d'où se détachent en couleur les blasons de la noblesse finlandaise.

En sortant de l'église russe, construction moderne assez plaisante à l'œil, nous hélâmes un *drojki*[1]. Par exception il était à trois places. Notre guide discuta un moment avec l'*iemschik*[2]. Enfin tous deux tombèrent d'accord. L'homme poussa un vigoureux : « Karacho »[3], et nous invita à monter. A peine étions-nous assis que l'équipage partait à fond de train. Remontant vers le nord, puis tournant à l'est, nous longeons le Jardin botanique et, ayant passé un petit bras de mer d'aspect pittoresque, nous nous arrêtons à une maison de garde où la route se bifurque. Nous acquittons le péage ; le *schlagbaum*[4] est levé. Une côte assez raide ne ralentit pas l'allure de notre attelage. Nous gravissons un mamelon inculte, semé de rochers et de broussailles, et laissant à notre gauche une vaste baie, sorte de lac intérieur, que des prairies ceignent d'une gracieuse couronne, nous nous engageons dans un étroit vallon. Une haute forêt de sapins et des amoncellements de rochers qui surplombent, donnent à l'Aplhoeparken le caractère triste et imposant des paysages finlandais. On dirait un de ces royaumes chimériques que les poètes ont chantés, royaumes de la légende où la raison perd ses droits. A la tombée de la nuit, le voyageur attardé doit y hâter le pas s'il ne veut rencontrer au détour de la route quelque méchante troupe de fées ou de diablotins.

Nous étions de retour vers sept heures. Sur l'Esplanade la musique d'un régiment en garnison jouait son répertoire. Le jardin était envahi par une foule bigarrée,

1. Petite voiture russe.
2. Cocher russe.
3. Très bien.
4. Barrière.

très animée, très bruyante. L'élément militaire prédominait; çà et là pourtant, des bourgeois, des paysans coudoyaient des filles en quête d'un uniforme. Autour d'un café, qui occupait un côté de la promenade, se tenait une société plus choisie. C'était l'heure du thé. Des officiers circulaient entre les tables, traînant leur sabre, faisant sonner leurs éperons. D'autres, assis dans un coin, avaient engagé une partie. A la lueur des quinquets multicolores qui illuminaient la façade de l'établissement, les figures prenaient des teintes bizarres. Un brouhaha s'élevait, heurté par les notes criardes de l'orchestre. Tout contribuait à donner au tableau une étrangeté qui ne manquait pas de charme.

Le lendemain, 22 août, à notre réveil, nous naviguions entre les skärgs. Le paquebot avait quitté Helsingfors à l'aube, la route étant impraticable pendant la nuit. Du haut de la passerelle, le capitaine présidait à la manœuvre. Il ne s'en remettait à personne dans ces parages dangereux où la moindre faute aurait des conséquences graves. Il fallait arriver à Åbo avant le coucher du soleil et c'était merveille de voir avec quelle habileté, quelle précision et en même temps quelle promptitude s'accomplissaient les mouvements. Je ne connais pas, pour ma part, de traversée plus curieuse, plus attachante. Ce duel sans fin entre la nature et l'homme attire; on aime à en suivre les différentes phases, comme on suit au théâtre les péripéties d'un drame.

Rien ne peut donner une idée des paysages qui rapidement passaient sous nos yeux. Leur succession brusque faisait ressortir leur extrême variété. C'était un perpétuel chaos, un inextricable labyrinthe. Ici on se serait cru sur un grand fleuve aux berges abruptes; là, sur un lac immense perdu au milieu d'un parc, tant ses perspectives étaient artistement ménagées. De quelque côté que se portât le

regard, on n'apercevait aucune issue. On s'imaginait être bien avant dans l'intérieur, à mille lieues de la mer. Et voici que sur la gauche elle apparaissait tout à coup par une échappée. Puis, après des détours sans nombre, on aboutissait à un autre lac plus vaste encore. A gauche, la vue était bornée par une épaisse forêt de sapins; à droite, au contraire, entre les îles clair-semées la nappe d'eau s'étendait jusqu'à l'horizon; et l'on en venait à se demander où était la mer, où était le continent.

Des jalons plantés de place en place indiquent aujourd'hui le chemin. Mais autrefois que de pauvres gens se sont échoués sur ces îles désertes, renonçant de guerre lasse à retrouver leur route! Une telle confusion tient du surnaturel; la légende seule peut en dévoiler les lointaines origines.

Autrefois, à l'entrée du Stäket Sund[1] se dressait un château redoutable qui avait pour maître un puissant seigneur svear[2] du nom d'Ermund le vieux. La fille d'Ermund était d'âge à prendre un époux. Mais la foule des prétendants était si considérable que la belle Loviisa ne pouvait juger de la valeur de chacun d'eux. Elle résolut d'appartenir au plus brave.

Méprisant les vains préparatifs de leurs rivaux, deux seigneurs demeurèrent à l'écart. Hämäläiset, le Finnois, et Kémi, le Lapon; tous deux sûrs de vaincre, le premier par la force, le second par la ruse. Hämäläiset était de l'Esthonie : de très haute et très forte stature, il avait des yeux bleus d'une douceur exquise. Kémi, au contraire, était petit et laid. Ses pommettes saillantes, son nez épaté, sa peau légèrement jaunâtre le rendaient repoussant. Venu du pays qu'on appelait Suomenmaa[3], il avait les allures rudes et grossières d'un homme habitué à vivre dans les bois. Pres-

1. Lac Mälaren, au nord de Stokholm.
2. Les Suédois, à l'origine.
3. La Finlande.

sentant sa défaite dans un combat singulier, il décida d'enlever Loviisa et il y réussit.

Le vieil Ermund appela les Svears pour venger son affront. Tous les seigneurs se joignirent à lui, et le plus bouillant d'entre eux, le brave Hämäläiset, amena une grande troupe de soldats. Kémi qui ne disposait que d'un petit nombre d'hommes apprit avec épouvante quel assaut il aurait à soutenir. Désespérant de vaincre, il invoqua le fils aîné de Rawa, Wainamonen, le créateur du feu, l'inventeur de la *Kandela*[1]. Wainamonen eut pitié de lui. Il commanda à la terre de se soulever et de former ces milliers de skärgs qui défendent la côte finlandaise.

La flotte d'Ermund et d'Hämäläiset appareilla. Oncques nul n'en vit de plus formidable. C'était cent gros vaisseaux, véritables forteresses et mille galères plus propres à l'abordage. Quant à l'armée, elle était innombrable. Depuis le pont jusqu'à la cale, les navires étaient bondés.

On s'attendait à une résistance acharnée, mais on débarqua sans coup férir. Craignant une embuscade, on s'établit solidement et on envoya des éclaireurs. Quel ne fut pas l'étonnement général à leur retour : ne prétendaient-ils pas qu'on avait débarqué dans une île ? Une île sur la côte de Finlande ! il n'y en avait pas !

Il fallut pourtant se rendre à l'évidence. Les troupes remontèrent sur les vaisseaux et la flotte se porta en avant. Mais les soldats d'Ermund cherchent en vain la côte. Ils croient toujours l'atteindre et toujours elle fuit devant eux. Pleins de colère, ils s'enfoncent dans le dédale du Skärgard; les gros vaisseaux s'ensablent, les plus petits tournant sur eux-mêmes reviennent sans cesse à leur point de départ; beaucoup s'égarent et les matelots poussent des cris affreux auquel l'écho répond en se raillant.

Enfin cette nombreuse armée est forcée de se retirer,

1. La Lyre.

abandonnant ses plus beaux navires, ayant perdu des milliers d'hommes sans combattre. Hämälaïset retourne tristement dans son château et se jette aux pieds de Sakamiéli, la déesse de l'amour. Elle l'entend et connaissant la rivalité des deux frères, elle implore le second fils de Rawa, Imaraïnen, le dieu de l'air et des vents, l'inventeur de la forge, et elle le supplie de venir en aide à Hämälaïset. Heureux de pouvoir se mesurer avec son frère, le dieu ordonne à notre héros de tuer autant d'ours qu'il compte de soldats, afin que chacun d'eux puisse avoir une cuirasse et des gantelets de fourrure, et cela fait, il lui commande de descendre dans un des skärgs du pays des marécages.

Lorsque Hämälaïset y eut abordé, un vent violent et glacé gela les eaux. La petite armée marcha tout un jour et toute une nuit, sans rencontrer un être vivant. Les habitants, surpris par cette température inusitée, s'étaient rétirés dans leurs huttes, tandis que chaudement enveloppés dans leur houppelande les soldats finnois supportaient allègrement le froid. Kémi s'était retranché dans son château et attendait de pied ferme les assaillants. Mais l'ouragan fit rage et toutes les portes furent brisées. Tremblante, morfondue, la garnison ne combattit même pas. Quant à Kémi, il se donna la mort.

Après des noces superbes auxquelles les seigneurs finnois et svears assistèrent, Hämälaïset revint avec la belle Loviisa dans le beau pays de Finlande dont il avait expérimenté la force. L'ancien château fut détruit et à sa place s'éleva une charmante ville qui reçut le nom de Lovisa[1]. Les anciens habitants s'étaient enfuis dans le nord : en souvenir de leur ancien chef, ils s'appelèrent Kemis[2]. Depuis ces temps re-

1. Cette ville est située sur la côte du golfe de Finlande entre l'embouchure de Kyméné et Borga.

2. On appelle ainsi les Lapons qui occupent la partie septentrionale de la Finlande.

culés, chaque hiver la mer a gelé entre les skärgs et seuls les loups s'y aventurent.

A midi, nous accostons à Hangö[1], port de création récente, auquel est réservé un grand avenir. Helsingfors souffre déjà de son voisinage. Placé au fond d'une longue rade et protégé de la haute mer par un groupe d'îlots granitiques, il offre un mouillage excellent. A cela, il joint l'avantage d'être pris dans les glaces moins longtemps que les autres ports du littoral. En revanche le paysage est morne et désolé ; les ruines des forts de Gustafsvoern[2], ajoutent encore à la tristesse du site. Mais à peine avons-nous le temps d'escalader un rocher pour juger de l'ensemble de la contrée, que le *Constantin* annonce son départ.

L'impression pénible que nous venons d'éprouver se dissipe sitôt que nous avons doublé le cap de Hangö. Les skärgs nous apparaissent de nouveau ; le paquebot ralentit sa marche, exécute des évolutions savantes et se glisse entre les rochers. Un brick nous précède et semble nous guider. Par instant nous le voyons s'abimer dans les arbres, et tout à coup reparaître sans que nous puissions dire d'où il sort. Le voyage prend une apparence fantastique. Nous croyons assister à quelque férie, pleine de « trucs » ingénieux. Rien n'y manque que le coup de sifflet suraigu du machiniste et le bruit sourd des trappes. Aussi jugez de notre joie, en découvrant dans ce merveilleux décor le plus ravissant village d'opéra-comique. Un groupement de cabanes que le temps a charbonnées, et qu'enluminent de petits moulins rouges aux ailes blanches, disséminés çà et là au bord de l'eau, à la lisière de la forêt ; une profusion de perles noires et de rubis enchâssés dans un écrin[3].

Le canal que nous suivons s'élargit et donne accès à une

1. Prononcez *Hanguen*.

2. Les forts furent établis par les Suédois et détruits par les Russes.

3 Notre interprète me dit que c'était un village de *luotsis* (pilotes) et qu'il se faisait en cet endroit une grande quantité de charbon de bois.

petite mer intérieure de plusieurs verstes d'étendue. Nous nous y lançons à toute vapeur. Une heure après nous atteignons l'autre bord surmonté d'agréables villas et, franchissant un étranglement, nous touchons au point extrême de notre voyage.

Åbo, la Turku[1] finlandaise, la plus ancienne ville de Finlande, la plus florissante jadis, date du XIIe siècle. A cette époque, les Finnois adoraient les divinités dont nous avons cité les noms au cours de ce récit. C'était de plus des pirates d'une audace extrême. En 1157, à l'instigation du pape, mais plutôt dans un intérêt politique, le roi de Suède Eric IX, dit le Saint, entreprit une croisade contre eux. Vainqueur, il érigea la forteresse d'Åbohus à l'embouchure de l'Aura-joki, afin de maintenir le pays qu'il avait conquis. Le château existe encore. Nous l'aperçûmes en pénétrant dans la large baie ou débouche l'Aura-joki. Il occupait le fond du tableau, entre les chênes[2] de Runsala et le village de Bockholm. Ses grosses tours rondes dissimulaient la ville; témoin de ses splendeurs, il semble vouloir cacher sa pauvreté.

Les sables obstruent l'entrée de la rivière. Nous gagnons le quai à grand peine. Enfin nous sommes dans cette ancienne capitale que l'incendie et la famine ont tant de fois ravagée. Ses longues rues désertes semblent porter son deuil; son théâtre dresse encore vers le ciel des ruines calcinées, inutile leçon! Aujourd'hui comme autrefois les maisons sont construites en bois; que le feu prenne à un bout de la ville et toute la ville flambera.

Le lendemain 23 août, nous montions à l'observatoire, situé à l'est d'Åbo, sur une éminence. Le gardien nous

1. Vient du mot suédois *torg* qui signifie marché.

2. Le chêne ne se trouve qu'au sud, le long des côtes de Finlande et ne forme que rarement de petits bois comme à Runsala (Ignatius, ouv. cité).

exhiba avec respect des squelettes d'animaux d'une forme impossible, les premiers habitants du pays, ses ancêtres sans doute. Ce qui nous agréa davantage ce fut le panorama qu'on découvre du haut de la coupole. Au delà de la ville que décorent ses jardins, ses promenades, où la cathédrale met une tache rouge, la campagne d'un coloris vigoureux déborde des skärgs dont la teinte opaque lui sert de repoussoir. Du coin de l'œil j'observais le gardien fort étonné de notre dédain pour les curiosités de l'observatoire et de notre admiration pour le paysage. Certes il avait envie de nous poser cette question à laquelle on doit répondre souvent en Russie : « Mais qu'est-ce que vous venez faire ici ? »

En sortant de l'observatoire, nous gagnâmes à la cathédrale. A l'extérieur elle est regardée par quelques-uns comme lourde et grossière. Nous la trouvâmes originale dans sa lourdeur et sa grossièreté. C'est un monument d'un cachet particulier et qui sied bien à la place qu'il occupe. Sa simplicité, poussée jusqu'à la rudesse, contraste avec la splendeur des églises russes en général, et en particulier avec les dômes de la chapelle que nous avions aperçue le matin dans la nouvelle ville.

Saint-Henri date du XIVe siècle[1]. Elle a été la proie des flammes en 1827; mais on a pu la restaurer. L'intérieur, de style ogival, est d'un aspect sévère. On y remarque sur les bas côtés des grilles en fer forgé, d'un travail très ancien et d'un dessin plein d'élégance et de légèreté. Des vitraux retracent les hauts faits des illustres familles dont on voit les tombeaux dans les chapelles latérales. Là sont enterrés les Fincke, les Tott, les Horn et parmi eux, le brave général comte de Horn qui, tombé aux mains des Impériaux à

1. C'est en 1528 que la réforme a été introduite en Finlande : le premier évêque protestant fut Martin Skytte, sous le règne de Gustave Ier, qui confisqua toutes les terres du clergé catholique.

Nordlingen, fut échangé contre trois généraux. Mais un monument attira particulièrement notre attention : ce fut celui de Catherine Mäns Dotter. Eric XIV distingua Catherine, lorsqu'elle n'était que la fille d'un pauvre caporal, et il l'éleva au trône. Elle n'y demeura pas longtemps, car le roi fut renversé par ses deux frères et jeté en prison. Alors ayant repris des habits grossiers, elle quitta la Suède et vint mourir au milieu de ce peuple dont elle était sortie et qu'elle avait toujours aimé. Les Finlandais lui ont gardé une éternelle reconnaissance; c'est pourquoi je pense que les Finlandais sont des gens d'une nature spéciale. Beaucoup d'autres faits d'ailleurs pourraient appuyer mon dire. Je n'en veux pour exemple que leur stupéfiante honnêteté. Ici, le vol est considéré comme le crime le plus déshonorant qui soit. La confiance est si grande, les voleurs sont si rares, que personne ne s'enferme même pendant la nuit. Il n'y a point de volets aux fenêtres et quand aux serrures, elles sont inconnues dans le pays.

Désire-t-on voir un des quartiers les plus intéressants de la ville, on traversera l'Aura-joki et, inclinant vers la gauche, on marchera dans la direction de la tour à feu qui est placée sur la rive droite de la rivière. On arrivera bientôt à une sorte de faubourg où gitent les « meurt-de-faim ». C'est un amas de chaumières appelées ici *pörtes* qui ressemblent à s'y méprendre à certains châlets que j'ai eu occasion de remarquer près de Zermatt. Elles sont formées de troncs de sapins superposés et s'appuient sur quatre poutres fichées en terre, de telle sorte que l'air circule librement sous le plancher. Fort étroites, elles n'ont ni cheminées, ni fenêtres et la fumée s'échappe par une ouverture pratiquée dans le toit. Des femmes, des enfants dépenaillés, le teint blême, les yeux hagards, vous dévisagent. Il semble que votre pitié les étonne.

A midi nous prenions le train de Saint-Pétersbourg qui nous laissa à Viborg seize heures après. Les chemins de fer

russes ne marchent pas rapidement. Dans le nord, les locomotives sont chauffées au bois, et l'on a besoin de s'arrêter souvent et longtemps pour renouveler la provision de combustible. Du reste cette lenteur, dont nous nous plaignons, s'accommode fort bien avec la coutume. A chaque station, on reste pour le moins cinq minutes; mais il est d'usage d'y boire un verre de thé, de *tchai*. Hâtons-nous d'ajouter que nulle part on n'en a de meilleur.

La route offre peu d'intérêt. Le paysage est singulièrement monotone. C'est dans un terrain plat, une suite de pâturages et de forêts, dont l'uniformité n'est interrompue de distance en distance que par l'apparition d'un lac. Aussi a-t-on un certain plaisir à voir, s'étageant sur une colline, la jolie ville de Tavastehus, l'Hämeenlinna finnoise, dont les maisons se mirent complaisamment dans l'eau, en arrière des tours massives du château de Tavastborg [1]. La nuit survient quand on quitte Tavastehus et le lendemain on est à Viborg au petit jour. Forcément un rapprochement s'impose à l'esprit, rapprochement favorable à la première de ces villes. Leur situation est la même. Mais au milieu d'une nature plus riche, Tavastehus est d'un aspect plus riant.

Viborg, Wiipuri des Finlandais, s'élève dans une presqu'île à l'extrémité d'un long fjord qui porte son nom. Bien que les navires de fort tonnage ne puissent dépasser Trangsund, à treize kilomètres en aval, la ville a pris une importance considérable depuis l'ouverture du canal de Saïma qui la met en communication directe avec l'intérieur de la Finlande [2]. Son vieux château, qui date du treizième

1. Tavastborg fut construit en 1249 par le régent de Suède, Birger de Bielbo, fondateur de Stokholm.

2. Le canal de Saïma construit par Ericsonne a été inauguré en 1856. Sa longueur est de 58 kilomètres, sa largeur de 12 mètres, sa profondeur de 2m,7. Il compte vingt-huit écluses. Le lac Saïma, auquel il aboutit, est à 76 mètres au-dessus du niveau de la mer.

siècle est composé d'un bâtiment carré, aujourd'hui ruiné, flanqué d'un donjon octogonal que le feu et les boulets ont à peu près épargné[1]. Malgré des rues étroites et tortueuses, Viborg se rapproche davantage des villes russes : on y retrouve les dômes bizarres des églises moscovites et les maisons à colonnades. Les proportions exagérées des édifices, leur bariolage de mauvais goût, disent assez la proximité de la capitale.

Nous eûmes promptement visité la ville et à neuf heures nous nous embarquions sur un petit vapeur qui remonte le canal du Saïma.

Le bateau démarre. Viborg disparaît derrière les collines de Mon Repos. Nous pénétrons dans le Suomenveden Pohja entouré de maisons de plaisance. Le temps est superbe. Pas un souffle de vent ne ride la surface de l'eau. Les plans s'espacent, se détachent, dorés par le soleil qui se glisse à travers les arbres. Coupant de biais nous gagnons la première écluse, et nous franchissons une passe étroite d'où émergent des blocs erratiques. Elle mène à un second lac, moins étendu que le premier, mais plus sauvage et plus pittoresque. C'est le Juustelan Järvi[2] qui, sur la droite, se dérobe dans l'ombre de ses rives escarpées, puis s'évase brusquement et saillit en pleine lumière. Les écluses de Juustela sont déjà loin ; les sapins ont fait place aux bouleaux et aux trembles : nous remontons le canal qui emprunte un moment les lacs de Parvilainen et de Särki, et, décrivant une courbe, nous allons accoster à l'extrémité du Rätti Järvi, près d'un hôtel qui porte ce nom.

1. A l'ouest de la ville sur la grande île qui sépare le Suomenveden Selka du Suomenveden Pohja on montre le rocher du haut duquel Pierre assista au bombardement de la ville en 1710. Viborg résista héroïquement pendant six semaines. La paix de Nystadt en 1721 la donna aux Russes. Elle n'a été rendue à la Finlande qu'en 1811 lorsque le pays fut entièrement soumis à la Russie.

2. *Järvi* signifie lac.

Il est midi; une voiture de poste nous attend, sorte de tapissière, attelée de petits chevaux finnois de maigre apparence, mais d'une vigueur et d'un courage à toute épreuve. Nous sommes quatre voyageurs, mon oncle, moi, notre interprète et un médecin de la cour connu dans le pays sous le nom de *docteur*. Ce dernier parle très correctement le français, et en sa compagnie, je dois le dire, la route nous parut fort courte. Il se rendait à Harraka, petite colonie de pêcheurs établie sur les bords du lac Saïma.

La contrée est aussi merveilleuse au point de vue de la chasse qu'au point de vue de la pêche. Un coq de bruyère s'y vend couramment un franc, un franc cinquante, et sur la route on nous offrit deux couples de gélinottes pour la modique somme de deux francs.

Le passage de la voiture de poste est une bonne fortune pour les habitants. La coutume est que les enfants mendient. Du plus loin qu'ils vous aperçoivent, ils accourent en se bousculant les uns les autres et en criant : *rara! rara!* Rara est le terme qui sert ici à désigner l'argent. Le jeu de mot serait facile. A proprement parler cependant les enfants ne mendient pas, car ils ont soin de vous apporter, qui des branches de sapin, qui des pierres curieuses, qui des objets tressés avec des écorces de bouleau. Les petites filles se réservent les fruits, les framboises, et les fleurs, des bleuets généralement. Que ne savent-ils remercier à la façon originale de ce pauvre petit Ossétin que nous devions rencontrer dans les gorges du Darial[1] et qui, heureux d'avoir reçu une pièce blanche, se mit très gravement à danser dans la poussière du chemin.

Ces intermèdes ne sont pas superflus. Ils sont presque nécessaires dans un pays, comme la Finlande, dont les 64 pour 100 de la superficie totale sont occupés par des forêts[2].

1. Caucase.
2. 32 p. 100 appartenant à l'État (Ignatius, ouv. cité.)

Notre seule distraction consistait dans le passage des cours d'eau. Ceux-ci coulent au fond d'un ravin, aux talus excessivement raides. Le cocher y lance les chevaux au grand galop; la descente est vertigineuse; mais grâce à la vitesse acquise, on est transporté en un clin d'œil sur l'autre sommet. Cela rappelle les montagnes russes. D'abord on éprouve un certain effroi à se sentir emporté avec cette rapidité, mais finalement on se piquerait au jeu.

Enfin nous débouchâmes dans une plaine mollement étalée entre deux lacs. Des pörtes étaient jetées çà et là dans les champs. Le docteur nous apprit qu'on y enfermait les récoltes, les isolant des habitations, car si les incendies sont très fréquents dans les villages, amas de constructions en bois, sales et mal entretenues, le paysan s'opiniâtre à ne point se faire assurer[1]. D'autres détails fort intéressants nous furent fournis par notre compagnon sur la *pala*, mode de défrichement usité dans ces régions. Le *torpaze*[2] choisit un emplacement dans la forêt et abat les arbres, en les attaquant à 50 centimètres de terre. Au printemps suivant, il enlève les pièces de bois dont il peut être tiré partie et met le feu à ce qui reste. Cette opération terminée il essaye le terrain. Est-il mauvais? Il l'abandonne aussitôt et cherche un meilleur endroit. Que de travail, que de persévérance pour obtenir un résultat, le plus souvent médiocre! Quelle détresse aussi dans ces pauvres hameaux où l'on ne se nourrit que de pain noir et de poissons salés!

A 2 heures 1/4 nous changeons de chevaux à Pentillä; pitoyables cahutes, au milieu desquels le *keskeviari*[3], une bicoque, a les dehors d'un palais. Nous rentrons sous bois

1. Il est vrai que les primes d'assurances sont de 2 ou 3 p. 100.

2. Le *torpaze* ou petit fermier obtient sous certaines conditions le droit de défricher et de cultiver de petits lots de terre, en général sur des points excentriques d'une propriété; il doit en échange un certain nombre de journées de travail et quelques redevances en nature : grains, beurre, poissons, etc... (Ignatius, ouv. cité.)

3. Maison de poste.

et quatre heures après avoir quitté Rättijärvi[1] nous découvrons le Wuoksen qui déroule ses eaux calmes dans de fertiles prairies. Un mugissement sourd monte, semblable aux roulements du tonnerre. Nous approchons. La vallée se resserre. Le bruit redouble. C'est maintenant un fracas horrible, un hurlement de colère. Puis il y a un instant de silence, un temps d'arrêt, net, incisif, et tout à coup la voix du fleuve éclate large, émouvante, sinistre, comme secouée de hoquets avec des sanglots de rage.

La voiture s'arrête. Sans égard pour le maître d'hôtel[2] qui s'étudie à sourire, nous courons aux rapides.

De la terrasse, haute de quinze mètres, on voit le torrent qui se précipite, plus prompt que l'éclair, dans un long couloir de granit[3]. Sa blancheur tranche sur les roches noires, ainsi qu'un de ces rayons de soleil qui par les jours de pluie percent les nuages et s'épandent en couleurs criardes. Le gouffre bouillonne et vomit l'écume. La montagne tremble jusque dans ses fondements. On n'imagine pas cette orgie de mouvement, de lumière, de vacarme ; cette folie de la nature terriblement belle.

Il arrive que l'on compare l'Imatra aux chutes de la Suisse et à la cataracte du Niagara[4]. Mais tandis que ces dernières n'offrent aux yeux du voyageur qu'un unique spectacle, l'Imatra, sur un parcours de près de neuf cents mètres, déroule une multitude de tableaux qui rivalisent de grandeur.

Le fleuve se rue contre les rochers. Il s'y écrase, se replie prend son élan et revient à la charge ; mais pour retomber broyé. Alors il obstrue son lit. Ses eaux s'entassent, s'accu-

1. La distance est de 36 kilomètres.

2. Les rapides ont été confisqués par une société qui exploite indignement les touristes.

3. On évalue la hauteur de la pente à une vingtaine de mètres. Le torrent, à cet endroit, est large de 40 à 50 mètres. La rive gauche n'est élevée que de 8 mètres.

4. Le volume d'eau de Wuoksen surpasse de plus d'un tiers celui du Niagara.

mulent, créant des vagues gigantesques qui roulent emportées avec une rapidité inouïe et, trouvant un nouvel obstacle rebondissent et crèvent. Leur masse verdâtre est marbrée de taches claires : on dirait un haillon dans lequel la rivière s'enveloppe. Il y a un moment de répit et la lutte recommence âpre, acharnée, inexorable. Le fleuve toujours vaincu, toujours retourne à l'assaut, pressant, harcelant l'ennemi. Le roc demeure inébranlable. C'est une éternelle bataille et une éternelle défaite; c'est l'image des ambitions impuisssantes; c'est le triomphe de l'inertie.

Nulle part l'aspect des rapides n'est plus grandiose, plus effroyable, que d'une plate-forme située au milieu de la rivière à la sortie de la gorge. De là, on aperçoit la chute dans toute son étendue. Le Wuoksen fond sur vous, dévalant de cascades en cascades, s'amoncelant. Ses eaux se soulèvent et se gonflent. Elles accourent, elles menacent, elles vont vous submerger. Mais une force mystérieuse les dompte, et elles s'écroulent, emplissant l'air de sonorités discordantes : au coucher du soleil vous croiriez de la lave en fusion.

Par le clair de lune, l'Imatra a des proportions fantastiques. Ses montagnes d'eau grandissent encore dans le brouillard qui s'élève et brillent comme de l'argent. Elles débordent, lumineuses, de la rive assombrie, et jettent des milliers d'étincelles. Les premiers plans ressortent; les derniers se noient. Tout se brouille, s'évanouit à l'horizon sans limite, et il semble que l'infini devienne visible.

Les touristes qui aiment les violentes émotions, peuvent franchir la chute dans une sorte de nacelle que des cordes suspendent à un cable de fer, tendu d'un côté à l'autre du ravin. Mais on nous raconta que tout récemment un jeune ménage avait tenté l'aventure, que les cordes s'étaient en partie rompues pendant le trajet et que les jeunes gens n'avaient été sauvés que par miracle. Voilà les voyageurs avertis.

A cinq verstes au-dessus d'Imatra, le Wuoksen donne naissance à d'autres rapides, je veux parler de Wallinkoski[1] et de Kiirikoski, que sépare l'ilot rocheux de Wallinsaari. L'ensemble en est séduisant. Grâce à l'écartement des berges, dont l'une est haute et escarpée, dont l'autre s'est abaissée et aplanie, la lumière pénètre, égayant la masse morose des sapins, faisant flamboyer les eaux. Suivant quelques voyageurs ces doubles rapides l'emporteraient sur l'Imatra. A notre avis ils lui sont inférieurs. Ce qu'ils gagnent en largeur et en clarté, ils le perdent en majesté farouche.

Je ne m'attarderai pas à décrire tous les *koskia* qui interrompent le cours du torrent. Le lendemain, en allant au lac Saïma[2], nous en rencontrâmes un grand nombre, mais aucun d'eux ne saurait être comparé à l'Imatra ou même à Wallinkoski.

Nous étions partis de bonne heure. Le temps s'était maintenu au beau. Une légère vapeur flottait sur la campagne toute blanche de givre. Au milieu des champs, des paysans avaient allumé des feux pour protéger les récoltes contre la gelée, et la fumée ondoyait, doucement agitée par la brise. Au loin les grands bois s'estompaient dans la brume. Plus près de nous, la rivière détonnait, pleine de tons crus, égayée de place en place par les tourbillons qui y dessinaient des broderies.

Elle est partout tellement profonde ou rapide qu'il n'a pas été possible d'y jeter un pont. A Lautta-Suwanto[3] on passe d'un bord à l'autre au moyen d'un bac. Les bateliers sont gens habiles et, malgré l'impétuosité de la rivière, aucun danger n'est à craindre.

1. *Koski* signifie chute d'eau. *Koskia* serait préférable, car on est en présence de rapides.

2. Le lac Saïma est à 85 mètres au-dessus du niveau du lac Ladoga, où il se déverse par le Wuoksen. Sa superficie est de 1760 kilomètres carrés.

3. La terminaison *Suwanto* indique une eau tranquille sur le bord.

Maintenant l'air est limpide, le ciel d'un bleu pâle. Une demi-heure environ, nous côtoyons le Wuoksen. Puis, nous enfonçant dans une épaisse forêt, nous quittons la grand'route et nous obliquons à gauche par un chemin de traverse. Quelques minutes encore et derrière les élégants chalets d'Harraka, nous apercevrons le lac Saïma, le « lac des mille îles » comme on l'appelle dans le pays. Et il est justement nommé. A perte de vue ses îles sans nombre s'échelonnent, morcelant les eaux qui chatoyent au soleil. Qu'on se figure une dégradation délicieuse; un « flou » qui épuiserait toutes les nuances sans qu'il y parut, tant elles seraient heureusement mariées : il s'en dégage comme une mélodie douce, pénétrante, une modulation harmonieuse. Et l'on pense qu'il ferait bon vivre au milieu de cette végétation luxuriante, en face de ce lac immense aux paillettes d'or, qui laisse l'impression d'un rêve.

Revenant sur nos pas, nous redescendons à Lautta-Suwanto et, poussant plus avant sur la rive gauche, nous atteignons Mylly-Suwanto[1] où la rivière, divisée par l'île de Kuusenkorwa, a une largeur de 400 mètres. Si l'on n'entendait le grondement des rapides, on les imaginerait à cent lieues de là. La surface de l'eau est unie comme un miroir : aucun remous ne trahit le courant irrésistible qui règne dans la profondeur du fleuve. Beaucoup, trompés par ce calme hypocrite, se sont hasardés à se baigner en cet endroit, mais aussitôt saisis, emportés, vainement essayèrent-ils de se débattre : ils ne parvinrent qu'à prolonger leur agonie.

Voici le gouffre. Un petit bois, clos de haies, précède l'escarpement. Ce côté est très accidenté, très pittoresque. D'un inextricable fouillis jaillissent de grosses roches bizarrement creusées, bien dites roches du Diable[2]. Le bruit s'y

1. *Mylly* signifie moulin.

2. Je ne dois pas oublier de mentionner ici les *Imatrasteine*. Nous avons eu le bonheur d'en ramasser quelques exemplaires, les uns informes, les autres d'une régularité mathématique.

étouffe ou s'y traîne ou détonne aigu, strident. Il y a des silences et des explosions qui assourdissent. C'est une cacophonie infernale.

Après avoir longuement contemplé l'Imatra qui se tordait à nos pieds dans sa sublime magnificence, nous retournâmes à l'hôtel. Quelques heures plus tard nous étions à Rätti Jarvi et le soir, comme minuit sonnait à l'horloge de la Douma, nous remontions la Perspective[1].

Notre voyage avait duré cinq jours. Sans doute, nous avions négligé Borgå, Wilmanstrand, Nyslott, Tammerfors. Mais employant tous les moyens de locomotion, nous avions traversé la Finlande méridionale de l'est à l'ouest, par mer, de l'ouest à l'est, par terre. Nous avions parcouru le Skärgård, visité les deux capitales, Helsingfors et Åbo, vu le lac le plus considérable, le Saïma, et l'Imatra, le premier d'entre les rapides. Un séjour prolongé dans cette contrée compromettrait, j'en ai peur, le plaisir qu'on aurait d'abord ressenti, on ne tarderait pas à se fatiguer de la monotonie des paysages et peu à peu on serait envahi par cette singulière tristesse qui est inhérente à la brume.

Loin de nous la pensée de dissuader personne de cette charmante excursion. Nous souhaitons, au contraire, que beaucoup l'entreprennent : si ce modeste récit y engageait quelques-uns, nous aurions atteint le but que nous nous étions proposé.

Et quand on connaîtra ces récifs, ces bas-fonds qui barrent les étranglements du Skärgard, quand on aura exploré ce pays entrecoupé de lacs, de forêts, de torrents, on comprendra de quelle importance est pour la Russie cette forteresse naturelle qui appuie Cronstadt, couvre Saint-Pétersbourg et peut devenir à un moment donné une des clefs de l'Empire.

1. On trouve à Saint-Pétersbourg des billets d'aller et retour pour l'Imatra. Il faut compter deux jours pour faire cette excursion.

NOTE

SUR

LA CARTE ET LES VOYAGES DU P. CREUSE

DANS LA CHINE MÉRIDIONALE

PAR

J. L. DUTREUIL DE RHINS.

Paris, 10 avril 1882.

Au mois de décembre 1880, M. Lesserteur, directeur au séminaire des Missions étrangères, me communiqua la carte des voyages accomplis en 1879 par M. Creuse. D'autres occupations ne m'ont malheureusement pas permis d'achever plus tôt l'étude de cet intéressant document.

Tout d'abord il concerne en partie trois provinces chinoises qui, par leur proximité de l'Indo-Chine orientale, doivent surtout attirer notre attention : le Yun nan, le Kouang si et le Kouy tchéou.

De la première, il est si souvent question aujourd'hui que je me contenterai de rappeler qu'elle a toujours passé pour une des plus riches de la Chine sous le rapport minéralogique.

Le Kouang si, au nord-est du royaume d'Annam, est d'un tiers moins étendu que le Yun nan, et cependant sa population est d'un tiers plus nombreuse[1]. C'est également un pays plus plat dont les parties septentrionales et occidentales sont seules montagneuses; mais, couvertes de

1 Le Yun nan a 6 millions d'habitants pour une superficie de 300 000 kil. carrés. Le Kouang si a 8 millions d'habitants pour une superficie de 200 000 kil. carrés.

forêts où croît une cannelle d'excellente qualité qui se vend presque au poids de l'or, ces montagnes renferment des mines de toute sorte : or, argent, plomb, fer, etc., dont l'exploitation est sagement interdite actuellement par le gouvernement chinois. La principale production du Kouang si est le riz dont on exporte des quantités considérables.

Si les communications de cette province avec l'An nam sont pour ainsi dire interdites par le gouvernement chinois, ses relations avec la province de Canton sont grandement favorisées par son système fluvial.

Le Kouy tchéou, dont nous avons à nous occuper plus particulièrement, a une superficie de 170000 kilomètres carrés et ne présente l'aspect accidenté du Yun nan, que dans sa partie sud-est, où l'on retrouve encore des descendants des populations antérieures aux Chinois.

De même que les régions les moins accessibles du Yun nan et du Kouang si sont devenues les unes le refuge du Lao, du Lolo, du Yélang, etc., les autres le dernier asile du Pan hou, du Y Kia, les montagnes du Kouy-tchéou sont encore habitées par les derniers Miao qui ont voulu conserver leur indépendance sans s'expatrier.

En effet, toutes les populations qui, avant les invasions chinoises, occupaient le bassin de la rivière de Canton, le bassin inférieur du Yang tsé et les frontières méridionales de la Chine actuelle, n'ont pas été refoulées ou n'ont pas émigré en Indo-Chine.

Si beaucoup de ces *Man*[1] ou barbares se réfugièrent alors dans les montagnes, un bien plus grand nombre se soumirent et restèrent dans les plaines et même dans les villes, où les voyageurs contemporains rencontrent et reconnaissent

1. Avant notre ère, les Annamites faisaient partie des *Man du midi*. On sait qu'après dix siècles de domination chinoise, les Annamites, transformés par les mélanges et constitués en royaume, se servirent d'expressions de ce genre : *mang*, *muong*, *moi*, etc... à l'égard des populations refoulées dans l'intérieur de l'Indo-Chine.

plus ou moins bien leurs descendants, malgré l'altération du type primitif.

Les historiens chinois ont à peine sauvé de l'oubli les les noms des nombreux États qu'avaient fondés les Man, parmi lesquels ils distinguaient plusieurs races; quoiqu'ils abusassent moins de ces termes qu'on ne le fait aujourd'hui. Il est vrai qu'alors on ne se perdait pas dans une foule de mesures des moindres parties du corps humain; on jugeait, comme le prouvent les anciens ouvrages, d'après des caractères visibles, reconnaissables pour tout le monde; personne n'avait la ridicule prétention de posséder seul le sentiment des couleurs, des dimensions, de la forme, etc. On aurait ri de quiconque eût appliqué à des populations qu'il n'aurait jamais vues le caractère ressortant pour lui de l'étude de quelques individus rencontrés par ailleurs, etc. la simplicité même des récits de voyages donnait une certaine confiance qu'écartent toutes les exagérations. Mais, pour ne pas nous écarter de notre sujet, constatons que le Kouy tchéou semble être une des provinces de la Chine, où, sur une population de 5500000 habitants, on rencontre le moins d'individus de race pure, soit man, soit chinoise.

En dehors du pays des Miao tse, le Kouy tchéou renferme peu de montagnes ayant quelque élévation, mais un si grand nombre de collines qu'il ressemble, vu de loin, dit un ancien missionnaire, à une plaine couverte de troupeaux de bœufs.

La température y varie, grâce à l'élévation, de 0° à 30°. En hiver il neige peu, et dès que le soleil se montre, la température devient douce.

La principale culture du pays est celle du blé et du maïs. Parmi les autres productions on peut citer : le thé, le tabac, l'encens, une foule de plantes médicinales, l'arbre à graines oléagineuses employées à la fabrication des chandelles, le chêne dont les feuilles servent à nourrir les vers à soie. Ajoutons aussi que la culture de l'opium se répand très ra-

pidement au Kouy tchéou qui passe pour avoir les meilleurs chevaux de la Chine.

Enfin on tire de cette province tout le cuivre dont on fait en Chine la petite monnaie. Ses mines d'or, d'argent, de mercure, de fer, d'étain et de plomb ne sont pas exploitées.

Trois grandes rivières, affluents du Yang tsé, arrosent la partie septentrionale du Kouy tchéou ; l'autre partie dépend du bassin de la rivière de Canton qui, sous le nom de Hong-choui Riang, la sépare du Kouang si, et dont l'affluent le plus considérable au Kouy tchéou occidental est le Pan kiang ou Hoa kiang.

Ces cours d'eau sont généralement très encaissés et ne deviennent navigables pour de grandes jonques qu'aux limites de la province traversée d'ailleurs par quatre grandes routes et un grand nombre de voies secondaires.

Cette esquisse suffit pour permettre d'apprécier, au point de vue des relations à venir, l'intérêt d'un nouveau document sur des régions si voisines de l'An nam.

Voyons maintenant le parti que la géographie tirera de la carte de M. Creuse.

De ses voyages nous regrettons de ne connaître que le sommaire : à peine une page pour accompagner l'envoi de sa carte. Il indique la route qu'il a suivie, aller et retour, de Kouy Yang, capitale du Kouy tchéou, à sa mission de Chang sin au Kouang si, son voyage circulaire entre Chang sin et Houang gny ho à la frontière du Yun nan, et son excursion à Pé sé, point où commence la navigation en barque du Ngo yu kiang, affluent de la rivière de Canton.

Dans cette courte lettre, datée de Chang sin 30 juin 1880, M. Creuse donnait aussi quelques détails sur les populations de son district parmi lesquelles se trouvent beaucoup de sauvages Tchong kia tsé.

Il se proposait de faire prochainement un voyage à Sé tchen et à Sy long où existait autrefois une mission.

En quelques lignes, M. Creuse faisait remarquer avec

beaucoup de modestie, que sa carte était un premier essai qu'il perfectionnerait avec le temps. Il demandait qu'on lui donnât les positions géographiques principales, telles que Sétchen, etc., auxquelles il pût rapporter ses itinéraires levés à l'estime.

Sa carte est, en effet, le résultat d'explorations du même genre que la plupart de celles de nos missionnaires et de nos explorateurs scientifiques de l'Indo-Chine dont les itinéraires ont été relevés uniquement au pas et à la boussole de poche; toutefois ces travaux inspirent une plus grande confiance lorsque — comme c'est ici le cas — les missionnaires résident longtemps dans le même pays et refont plusieurs fois les mêmes voyages.

En indiquant le nombre de ly entre les localités, M. Creuse ne donnait cependant pas aux géographes tous les moyens nécessaires pour refaire sa carte. Théoriquement le ly[1] est, dit-il, de 568 mètres; mais il ne faut pas se fier au nombre de ly indiqué par les itinéraires chinois et qui sert à calculer le prix des transports. En effet, plus le pays traversé est accidenté, plus on augmente les distances.

Pour refaire la carte de M. Creuse, en se servant des ly indiqués, il faudrait donc avoir encore des indications sur la nature des terrains traversés, puis savoir quelle valeur donner dans chaque cas à la projection horizontale du ly. Un géographe rompu à ce genre de travail peut seul l'entreprendre[2] avec quelque chance d'approximation.

Les itinéraires, aller et retour, de M. Creuse, ont un développement d'environ 1600 kilomètres, et sa carte repré-

1. Le *ly théorique* varie lui-même suivant les auteurs. J'en ai relevé plusieurs valeurs comprises entre 320 et 580 mètres.

En étudiant les itinéraires chinois du Thibet oriental et de la Chine méridionale j'ai trouvé un bien plus grand écart entre les valeurs extrêmes de la projection horizontale des *ly indiqués sur les itinéraires*.

2. Ce travail est évidemment facilité par la connaissance de quelques points de repère. Mais ici la position de ces points de repère eux-mêmes est sujette à discussion.

sente, sur une étendue égale au cinquième de la France, une contrée dont la cartographie ne reposait jusqu'à présent que sur les travaux des jésuites (Atlas de d'Anville).

Or, c'est surtout ici que nous a paru applicable l'observation des savants missionnaires eux-mêmes sur la défectuosité probable de certaines parties de leurs travaux. Non seulement le raccordement de leurs cartes des trois provinces se fait inexactement, mais l'absence des détails même principaux indique bien que, dans ces pays frontières, les jésuites n'ont pu travailler à leur aise et obtenir d'aussi bons résultats qu'au centre de la Chine. Ne nous étonnons donc pas trop si les positions occidentales et méridionales de la carte de M. Creuse s'écartent très sensiblement de celles des jésuites.

Pour son point de départ, Kouy yang, M. Creuse a pris une position qui diffère de quatre milles de celle des jésuites, et en cela je crois qu'il a eu raison[1]. Les différences s'accentuent en descendant au sud vers Hing ny, Chang sin et Sy lin. Sé tchen, dont la position était demandée par M. Creuse, et Pé sé me semblent bien placées sur sa carte.

Les positions de Chang sin et Sy lin devront probablement être modifiées; je crois aussi que de nouvelles explorations entraîneront, mais dans un autre sens, la modification de l'itinéraire entre Sy lin et Houang gny ho.

Outre ses propres itinéraires, M. Creuse en a indiqué beaucoup d'autres d'après les renseignements de ses confrères et les documents chinois. C'est ainsi qu'ayant suivi jusqu'à Houang ko chou[2] la grande route de Kouy yang à la

1. J'étais arrivé de mon côté à peu près au même résultat. Sur ma carte générale de l'Indo-Chine, Thibet oriental et Chine méridionale, carte manuscrite qui fut présentée l'an dernier à la Société de Géographie, j'avais donné à Kouy yang une position différant d'un mille de celle de M. Creuse.

2. Près de cette localité se trouve la cataracte du Pé choui ho dont la hauteur est d'environ 60 mètres.

capitale du Yun nan, il nous en donne le prolongement jusqu'à Kiu tsin par Yun lin, Ngan nan, Pou ngan et Ping ny.

La relation de Margary qui suivit cette route en 1876 et les renseignements donnés par M. Creuse ne suffisent malheureusement pas pour la tracer avec quelque exactitude.

La distance entre Pou ngan et Ping ny a été omise; l'orientation relative des deux localités n'est pas exacte. Le tracé de cette route et de toutes celles qui la relient avec Houang gny ho et Sin tchen ne peut donc être accepté qu'un renseignement provisoire. Il en est de même pour la route de Lo pin, et pour la position de cette ville comme de celles d'Ou tsao, So tchéou et Kouang nan, entre Pa ta et Kay hoa.

De toutes les positions de M. Creuse, celle de Kouang nan est celle qui s'écarte le plus de celle des jésuites. L'écart, qui est de 38 milles, ne laisse pas que de nous étonner. Autrefois, en effet, il y avait, à Kay hoa, une mission catholique française qui, florissante en 1850, fut ruinée en 1851. Alors les missionnaires de Kay hoa communiquaient avec le Kouy tchéou et le Kouang si; et si la position assignée antérieurement à Kouang nan eût été à ce point inexacte, l'erreur aurait été certainement relevée plus tôt. Je crois que la position des jésuites ne comporte pas une erreur de plus de 10 milles; et je m'imagine que, de Pa ta, on a dû indiquer à M. Creuse une fausse direction, ou bien qu'il aura commis une erreur de lecture, prenant sur sa boussole un cadran pour un autre, ce qui est arrivé à plus d'un explorateur.

Si nos interprétations se rapprochent de la vérité, la carte de M. Creuse ne doit pas échapper au sort de tous les documents géographiques : elle doit être refaite. Cette refonte pour le moment incertaine, et cependant nécessaire, qui donne tant de peine au géographe, n'enlève rien au mérite de l'explorateur et de son travail. Celui-ci nous a paru constituer une importante contribution à la géographie de la Chine méridionale et mériter d'être publié sans aucune modification.

Ajoutons que M. Creuse n'aura pu, comme il le désirait, perfectionner lui-même son œuvre. La mission du Kouy tchéou et la géographie enregistrent aujourd'hui une victime de plus. M. Creuse a disparu. On avait d'abord supposé qu'il avait péri dans un rapide; plus tard, on a su que lui et sa suite avaient été assassinés.

Ce qui donne, comme nous l'avons dit, de la valeur aux travaux des missionnaires, rend leur tâche plus meurtrière. En restant longtemps dans les mêmes lieux ils succombent généralement aux terribles influences du climat ou disparaissent dans quelque guet-apens. Leurs noms restent inconnus ou sont déjà oubliés lorsque d'autres les remplacent.

Plus heureux jusqu'à présent que son confrère du Kouy tchéou, un missionnaire du Kouang si vient de faire dans cette dernière province un très beau voyage dont l'itinéraire se relie à Pésé avec celui de M. Creuse.

En exprimant le désir et l'espoir d'en rendre compte prochainement, nous ne saurions sans injustice nous abstenir de constater qu'en Chine comme en Indo-Chine ou au Thibet les missionnaires français n'oublient pas que tradition oblige. Il ne faut pas dédaigner les travaux que la réclame ne met pas en relief. Ceux des missionnaires — et il en est beaucoup — qui ont le goût des explorations, y consacrent tous leurs loisirs avec un zèle bien désintéressé, mais souvent avec trop de modestie. C'est ainsi que plusieurs d'entre eux m'ont prié de ne point publier leurs documents sous prétexte d'imperfection. Qu'ils me permettent de leur reprocher ici cette réserve. Même imparfait, un document géographique peut toujours être utilisé dans l'avenir et même dans le présent. Et d'ailleurs, que d'itinéraires sur lesquels on fait grand bruit, soit en France, soit à l'étranger, sont levés de la même façon que ceux de la plupart des missionnaires! Nous les prions de croire que nous savons parfaitement qu'on ne peut faire de géodésie

ou de topographie dans certains pays et dans certaines conditions. Nous ne saurions leur demander ni d'impossibles sacrifices de temps et d'argent, ni de se faire couper le cou dès le premier jour — nous ne regrettons que trop la perte de tant d'hommes courageux ! — qu'ils aient cependant une juste idée de leurs travaux et ne redoutent pas pour ceux-ci une publicité utile à la science et honorable pour le pays.

Lorsque nous voyons les publications étrangères, anglaises surtout, remplies des relations de leurs explorateurs civils officiers et missionnaires, nous rougissons à la pensée du peu que nous faisons, nous, pour ces contrées de l'Extrême-Orient dont la cartographie a été en grande partie notre œuvre. Allons-nous donc nous laisser encore battre sur ce terrain ?

Qu'on augmente ou non notre budget des missions scientifiques, à peine suffisant pour permettre à quelques hommes de voyager en aventuriers ou en mendiants, nous ne saurions accorder trop d'encouragement à l'initiative privée des missionnaires qui, par leur position et leurs connaissances, peuvent nous aider à soutenir notre vieille réputation.

NOTES SUR LE TONG-KING

PAR

F. ROMANET DU CAILLAUD[1].

Limoges, 16 février 1882.

Noms du Tong-King. — Le nom de Cochinchine est bien le premier nom que les Européens aient donné au Tong-King. J'ai déjà dit que ce nom se rencontrait avec quelques variantes dans l'*Asia* de João de Barros, la *Raccolta delle navigazioni et viaggi* de Ramusio, et le *Theatrum orbis* d'Abraham Ortelius; même sur ce dernier document, la « Gaucincina » a pour capitale « Cachu » (Ké-Cho').

Ce nom de Cochinchine ou un nom approchant est également adopté par d'autres géographes du xve, du xvie et du xviie siècle. Je cite ces documents qui se trouvent dans le musée géographique de la Bibliothèque nationale :

Le *Globe terrestre de Martin Behaim* (1492) : Le royaume de « Conchia », « das Königreich v. Conchia », est placé entre Canton ou « Zeitum » à l'est et le royaume de « Ciamba » au sud.

La *Mappemonde de Sébastien Cabot* (1544) : au nord de « Zampe » (Chiampa), on remarque « Canchechina » et à côté « ensenada de Cochîchina »; au delà c'est la Chine : « pasan la China ».

La *Mappemonde de Janssen* (1610) : en face de « P. de Ainan » (Hai-Nan), il y a l' « ensenada de Cochinchina »;

1. Voir au *Bulletin de la Société de Géographie*, février 1880, p. 97, et avril 1880, p. 302, la *Notice sur le Tong-King*, du même auteur.

au nord « Canchina »; au nord-est « Cantam » (Canton).

Sur le *Globe terrestre de Florent de Langren* (XVIIe siècle), on lit « Cocincina » entre « Quam-Si » au nord, « Can tom » à l'est, et « Campaa » au sud; ce pays est teinté comme la Chine.

Enfin le *Globe terrestre de Jean Senex*, de Londres, globe dédié à Newton, est encore plus précis : non seulement le pays marqué « Couchinchina » occupe sur ce globe la position du Tong-King actuel, mais encore sa capitale y est appelée « Tunquin ».

VILLES ET PROVINCES. — Les récits de l'histoire annamite sont difficiles à suivre sur la carte, à cause des changements perpétuels des noms de provinces, de villes, de cours d'eau. Aussi est-il utile de signaler, dès qu'on le rencontre, tout synonyme d'un nom géographique.

J'ai déjà rapporté les différents noms de Hà-Nôi, la capitale orientale du Tong-King.

Ceux de la capitale occidentale étaient Tây-Kinh, Tây-Dô, Tây-Dzai, et encore Thâo-Thiên; ce dernier nom est relaté sur une carte chinoise publiée par M. Devéria dans son *Histoire des relations de la Chine avec l'Annam.*

La ville de Bac-Ninh s'est appelée Kinh-Bac; le chef-lieu du Thanh-Hoá, Tho-Hac et Dzu'o'ng-Xa; au temps de l'usurpateur Hô Qui Ly, c'est-à-dire vers 1402, le nom de la citadelle de Hu'ng-Hoá était Dà-Bàn.

L'ensemble de la province de So'n-Tây et de ses deux subalternes, Hu'ng-Hoá et Tuyên-Quang, s'appelle le Doaï. Les provinces de Nam-Dinh et Hu'ng-Yên réunies formaient autrefois le So'n-Nam; la première était le Midi inférieur, Nam-Ha, la seconde le Midi supérieur, Nam-Thu'o'ng.

En 1036, le nom de la province de Hoan Châu fut changé en celui de Nghê-An.

La province de Huê, qui se nomme aujourd'hui Quang-Du'c, était au XIVe siècle le Thuan-Hoá (ou Xuân-Hoá). Le Quang-Binh devait être le Tân-Binh. Quant au Quang-

Tri, il faisait sans doute partie de l'une ou de l'autre de ces deux provinces, ou peut-être était-il partagé entre les deux.

Fleuves et Rivières. — Dans ma *Notice sur le Tong-King*, j'ai donné au grand fleuve de ce pays le nom de Bô-Dê. C'est ce nom que lui donne également M. Pétrus Tru'o'ng Vinh Ky dans son *Cours d'histoire annamite à l'usage des écoles de la Basse-Cochinchine*[1].

Ce nom de Bô-Dê lui vient peut-être d'une localité homonyme, située en amont de Hà-Nôi, sur la rive droite, en face de la sous-préfecture d'Yên-Lang. Au reste, cette localité est marquée sur nos anciennes cartes de l'Indo-Chine; sur certaines, elle est appelée Bodego, ce qu'on peut traduire par « rivière Bô-Dê » (*ho*, rivière en chinois).

Au xve siècle, le grand fleuve s'appelait fleuve de Lu' (Lu' Giang); au xiiie siècle, les Chinois lui avaient donné le nom de Fou-Leang[2]. D'après M. Devéria, ce nom, en prononciation annamite, s'écrirait Phù-Lu'o'ng.

De même que les Annamites, les géographes chinois n'ont pas donné le nom de fleuve au cours d'eau le plus important : sur la carte publiée par M. Devéria, le cours supérieur du Phù-Lu'o'ng répondrait en partie au cours de la Rivière Claire de M. Dupuis.

Le grand affluent du Bô-Dê, le Thao, est bien appelé de ce nom dans la géographie chinoise des xiiie, xive et xve siècles. A la même époque, les Annamites lui donnaient le nom de Thiên Mô[3]. Cependant ce nom de Thao est essentiellement un nom propre intraduisible, et dans le caractère qui l'exprime, se trouve le signe de l'eau.

De même, son principal affluent, que, d'après des documents annamites, j'ai nommé Kiêm-Tu Hà et Sông Bo', a

1. Tome Ier. pp. 173, 176; Tome II. pp. 45, 49, 56, 77, 82, 177.
2. Cf. Gaubil, *Histoire du Tong King* — Devéria, *loc. cit.*; — *Mémoires d'un voyageur chinois sur l'empire d'Annam*, p. 108.
3. P. Tru'o'ng Vinh Ky *loc. cit.* pp. 80, 143, 144. Cf. Gaubil, *loc. cit.*

un nom officiel, Dù' Giang, ou Dò' Giang, qui est essentiellement un nom propre[1].

Dans le Delta, deux branches du fleuve ont des noms analogues : l'un le Hát, appelé Daï, de son embouchure Cu'a Daï, l'autre le Hông (Hông Giang).

Au xve siècle, le Hông s'étendait depuis le *huyên* Tu'-Ki, dans la province de Haï-Dz'u'ong, jusqu'au bras principal du Bô-Dê à la hauteur du Phu Khoai-Châu, dans la province de Hu'ng-Yên[2]. Il donnait son nom à deux départements (*phu*) le Hông supérieur, Thu'o'ng-Hông et le Hông inférieur, Ha-Hông. Sur le territoire de cette dernière préfecture se livra une bataille entre les Annamites et les armées chinoises de la dynastie Ming (1411)[3].

Le Hông est-il envasé aujourd'hui? c'est possible, étant donné les immenses apports d'alluvion que charrie le grand fleuve du Tong-King. Cependant, si les cartes annamites actuelles ont quelque exactitude, il serait loisible d'yvoir, coulant au nord du Cu'a-Lôc et communiquant avec lui par Tu'-Ki et Vinh-Giang, un *arroyo* dont la position répondrait à peu près à celle du Hông des géographes chinois du xve siècle.

Ces mêmes géographes donnent au fleuve Thái-Binh les noms de Thi-Kiêu et de Bac Hà, ou rivière du nord; un de ses affluents de gauche s'appelle Xu'o'ng-Giang, et cette rivière a elle même pour tributaire un cours d'eau du nom de Haï-Muoi-Giang, ce qui veut dire les vingt fleuves.

D'après les mêmes auteurs, les principales branches du Delta du Thái-Binh sont, en partant de l'est, le Bach-Dang, le Hoang-Kinh, le Binh-Nan.

Les noms de Thi-Kiêu donné au Thái-Binh supérieur et

1. Les noms de ces deux cours d'eau se prononcent en chinois T'ao et T'ô. M. Devéria écrit en Annamite *Dao* et *Da*. Il est en contradiction avec Mgr Thaberd, qui, pour le premier, écrit Thao et pour le second, écrit Dô', et Dù'. M. Lesserteur qui a vécu sur les bords de ces deux rivières, confirme la prononciation indiquée par Mgr Thaberd.

2. Devéria, *loc. cit.*, § 57.

3. P. Tru'o'ng Vinh Ky, *loc. cit.*, t. I. p. 151.

de Xu'o'ng-Giang à son affluent, sont ceux de deux forteresses qui commandaient ces cours d'eau; elles furent, en 1426, reprises par Lê Lo'i sur les Chinois.

Il est peu probable que le nom de Thái-Binh soit celui que les Annamites donnent au fleuve qui passe par Haïdżu'o'ng. La principale embouchure de ce fleuve porte le nom Cu'a Thái-Binh (port ou bouche de Thái-Binh). C'est pour cette raison que les premières cartes du Delta du Tong-King ont appelé ce fleuve « rivière de Thái-Binh. »

Au xve siècle, le Cu'a Thái-Binh était une des bouches du Bô-Dê; il tirait son nom d'une des préfectures du Nam-Dinh, le Phu Thái-Binh, dont il baignait les murs. Les jonques, qui le remontaient pour se rendre à la capitale du Tong-King, passaient par cette préfecture et par les deux préfectures de la province de Hu'ng-Yên, Tiên-Hung et Khoai-Châu.

Les atterrissements successifs du Delta ont modifié le réseau des canaux qui le sillonnent; et, si peut-être encore aujourd'hui le Phu Thái-Binh est relié par un *arroyo* à la bouche qui porte son nom, cet arroyo n'est plus utilisé pour la navigation.

Montagnes. — Je donne les noms de quelques montagnes remarquables, qui ne sont pas relatés dans ma *Notice sur le Tong-King*.

A la frontière du Quang-Si, en face du *tcheou* chinois de Se-Ling, s'élève la montagne de Ma-Thiên Linh (Mo-T'ien Ling en chinois).

Plus au sud, entre le *châu* Yên-Bac et le *huyên* Phu'o'ng-Nhan, on traverse le mont Hao-Quân-Dông. Il se trouve à l'est du Qui-Môn et semble appartenir à la même chaîne.

A l'ouest du Qui-Môn, la carte chinoise de M. Devéria indique encore les monts de Binh-Gia-Xa.

Enfin, parmi les montagnes du Thanh-Hoá, une de celles qui le séparent du Ninh-Binh s'appelle Lô-Biên[1], et celle

1. Lettre de Mgr Havard. *Annales de la propagation de la foi*, t. VI, p. 416.

qui lui sert de frontière du côté du Nghê-An porte le nom de Bô-Liep[1].

J'ai parlé dans ma *Notice sur le Tong-King* d'un soulèvement volcanique qui a eu lieu, il y a douze ans environ, à quelques lieues de Ninh-Binh. Il semble qu'un phénomène analogue ait dû se passer près de Lang-So'n au premier siècle de notre ère. Le général chinois Ma Yuên avait commencé à bâtir une ville en cet endroit; les fondements venaient d'être établis. Or, le lendemain, une montagne apparut à la place de la future ville; elle avait surgi en une nuit. Cette montagne dont le nom chinois est Feï-Laï Chan, est, à son sommet, percée d'une ouverture que la légende dit être l'œuvre de Ma Yuên : indigné de se voir obligé de déplacer sa ville, le général aurait décoché une flèche contre cette montagne intempestive[2].

Produits. — J'ai déjà signalé, d'après la brochure de M. l'abbé Lesserteur[3], les étonnantes propriétés de la *Strychnos Gautheriana*, ou *hoàng-nàn*. Ce remède, déjà essayé dans les colonies, surtout contre la lèpre, commence à être expérimenté en France. Le *Bulletin général de thérapeutique*, n° du 15 août 1881, a rendu compte de trois guérisons ou améliorations notables, l'une d'un cas d'ulcère, les deux autres de cas de paralysie, opérées avec le *hoàng-nàn* par le docteur Barthélemy, de Nantes. En ce moment, plusieurs médecins de Limoges vont, sur mes instances, essayer ce remède pour divers cas de paralysie.

C'est dans la province de Nghê-An que croît le hoàng-nàn. A côté de ce poison végétal si violent, la même province produit un autre poison tiré du règne animal. D'après les *Mémoires d'un voyageur chinois*[4], les brigands de cette contrée auraient l'habitude « d'offrir chez eux l'hospitalité

1. P. Tru'o'ng Vinh Ky, *loc. cit.*, t. I, p. 163.
2. *Mémoires d'un voyageur chinois*, p. 114.
3. *Le Hoàng nàn*, Paris, Baillière, 1879.
4. P. 101.

aux voyageurs et de les empoisonner avec un toxique extrait de certains insectes, qu'ils mêlent à la viande. Ceux qui en mangent ne survivent guère; mais il y a une espèce de poivre, appelé en chinois *fan-tsiao*, qui, mêlé aux aliments, neutralise ce poison ». Ce poivre ne serait-il pas le bétel[1]?

L'Aï-Lao. — L'Aï-Lao était, je l'ai déjà écrit, la partie montagneuse de l'ancienne province d'Aï Châu, dont les limites, sauf les atterrissements ultérieurs, répondent à celles des provinces de Thanh-Hoá et de Ninh-Binh ou Thanh-Hoá extérieur. En effet, un des châu du Thanh-Hoá actuel, le Sam-Châu, dépendait du royaume d'Aï-Lao. C'est dans ce district que se réfugia Nguyên Dzo, le restaurateur de la dynastie Lê au XVIe siècle. Le roi qui gouvernait alors l'Aï-Lao se nommait Sa Dâu[2].

Les annales donnent le nom d'un autre roi d'Aï-Lao. En 1696, Triêu Phu'ô'c, fils d'un roi de ce pays détrôné et réfugié en Annam, est rappelé à la mort de l'usurpateur. La cour de Tong-King le fait reconduire avec honneur jusqu'à la citadelle de Man-Châu et lui fait reconnaître sa suzeraineté[3]. Peu de temps après, en 1705, il est décidé que les rois d'Aï-Lao devront tous les trois ans venir présenter leurs hommages à la cour de Tong-King[4].

La province d'Aï Châu a toujours eu, surtout dans ses montagnes, une population vaillante et amie de l'indépendance. Dès 137, les peuplades forestières de Nhat-Nam se révoltaient contre les gouverneurs chinois. Cette insurection ne fut définitivement réprimée qu'après une lutte de près de trente années[5].

C'est de l'Aï Châu qu'était originaire le roi Dinh Nghê.

1. Bétel en annamite vulgaire se dit *trâu* et *phù* en annamite mandarin; poivre se dit *tiêu* dans les deux idiômes.
2. P. Tru'o'ng Vinh Ky, *loc. cit.*, t. II. p. 61.
3. *Id.*, *ibid.*, p. 157.
4. *Id.*, *ibid.*, p. 163.
5. Le Grand de la Liraye. *Notes historiques sur la nation annamite* p. 41.

qui, au xe siècle de notre ère, mit fin à la domination chinoise en Annam[1]. Son compagnon et successeur, Ngô Quiên, qui fonda la dynastie éphémère des Ngô, était natif des montagnes de cette même province[2].

Sous le règne de Ly Thái Thong, l'Aï Châu se souleva deux fois, en 1029 et en 1035.

C'est peut-être à cette époque que le nom d'Aï Châu fut changé en celui de Thanh-Hoá; car, vers la même époque, en 1036, le Hoan Châu, qui s'était insurgé à peu près en même temps, en 1031, perdit son nom et s'est désormais appelé Nghê-An.

Il faut peut-être chercher la cause de ces insurrections des provinces méridionales dans les froissements produits par le déplacement récent de la capitale du royaume. C'étaient les populations de ces provinces méridionales qui avaient levé l'étendard de l'indépendance et avaient chassé les dominateurs chinois (931-939). Peu après, la capitale avait été établie par le roi Dinh Bo Linh dans la province de Hoan Châu à Hoá-Lu (968). Mais quarante-deux années plus tard, le père de Ly Thai Thong, le roi Ly Cong Uân changea la résidence royale et la fixa dans l'ancienne capitale des gouverneurs chinois, à Dai-la, qu'il nomma Thang-Long. C'est aujourd'hui Hà-Nôi.

La population de l'Aï Châu, tant celle des forêts que celle de la plaine, faisait bien partie de la race annamite: « Giao-Chi, Cu'u-Chân, Nhat-Nam, voilà notre Annam, écrit un

1. *Id.*, *ibid.*, p. 70.

2. « Ngô Quiên, cet Annamite d'Aï Châu, » écrit M. Tru'o'ng Vinh Ky. (t. I p. 41). — « Ngô Quiên, natif des montagnes qui séparent Huê du Xû Nghê, leva une armée à Aï Châu », lit-on dans les *Notes historiques* de M. Le Grand de la Liraye (p. 71) M. Le Grand de la Liraye, en plaçant le lieu de naissance de Ngô Quiên entre Huê et le Nghê-An, pensê à l'Aï-Lao de Cam-Lo, le seul dont, semble-t-il, la position géographique lui ait été connue. Mais au xe siècle, le pays au sud du Nghê-An et du Bô-Chinh devait faire partie du Chiampa; en effet, c'est au xie siècle que le Bô-Chinh méridional fut conquis sur ce royaume (P. Tru'o'ng Vinh Ky, *loc. cit.*, t. I, p. 61.)

commentateur des annales[1]. » Or Nhat-Nam était un des arrondissements forestiers de l'Aï Châu[2].

Il y a, dans le royaume de Cochinchine, une localité du nom d'Aï-Lao ; mais je ne sais si ce nom s'écrit avec les mêmes caractères que celui de l'Aï-Lao du Tong-King. Cet Aï-Lao est une douane militaire (*dôn*) située près de la sous-préfecture de Cam-Lo, que M. le docteur Harmand a visitée dans son voyage de 1877, en allant du Laos à Huê. Ce poste était un lieu d'exil pour les missionnaires et les chrétiens au temps de la persécution. En 1835, vingt-huit prisonniers y étaient détenus[3].

1. Le Grand de la Liraye, *loc. cit.*, p. 65.
2. *Id.*, *ibid.*, pp. 41 et 64.
3. *Annales de la propagation de la foi*, t. V, p. 395.

MARCHE DU CENTRE DE POPULATION DES ÉTATS-UNIS

PAR

L. SIMONIN[1]

Je demande la permission de vous faire part d'un travail excessivement curieux que le Bureau de Statistique de Washington vient d'établir, après le dixième recensement qui a été dressé, comme vous savez, en 1880. J'ai eu l'honneur moi-même de parler ici de ce recensement, et de dire quels étaient les phénomènes géographiques, économiques, moraux qui se dégageaient de ce grand travail, un des plus beaux et des plus remarquables qui aient jamais été faits dans l'économie politique[2]. Ce travail n'est pas encore publié; vous savez que les Américains mettent à peu près quatre ou cinq ans à rassembler, ou plutôt à calculer, tous ces documents, à en tirer des formules et à dresser avec ces documents des cartes splendides; cela forme un certain nombre de magnifiques volumes in-folio qu'ils distribuent très généreusement.

Je suis sûr que la Société de Géographie a reçu le dernier recensement, celui de 1870; je l'ai reçu moi-même; je l'ai dû à la générosité des États-Unis qui l'envoient à tous ceux qui le demandent.

De temps en temps, pendant que ces travaux se font, les journaux... hélas! pas les journaux français, mais les jour-

1. Communication adressée à la Société dans sa séance du 18 novembre 1881.

2. Voir le *Bulletin de la Société de Géographie*, novembre 1881, pages 392 et suivantes.

naux anglais, le *Times* de Londres, tous les journaux des États-Unis, racontent ce que l'on fait, ce que l'on découvre, les nouvelles lois géographiques qui viennent d'être établies par ces grandes statistiques. Eh bien, je viens vous parler ce soir d'une chose très curieuse et dont nous tirerons, nous, si vous voulez, quelques conclusions. Je ne sais pas si le Bureau de Statistique a tiré lui-même ces conclusions, mais vous verrez que nous pourrons y arriver par un calcul très simple.

Il s'agit, en général, dans cette étude, de ce que l'on appelle *la marche du centre de population des États-Unis*, et ce centre de population, qui a été étudié très bien par le Bureau de Statistique, de 1790 à 1880, voici comment on le détermine.

On suppose que le pays des États-Unis est réduit à une surface plane et qu'il n'a aucun poids, mais que les hommes qui sont portés par cette surface en ont un. On calcule ce poids moyen à 70 kilogrammes.

Or, à New-York, par exemple, où il y a 1 million d'habitants aujourd'hui, (je parle en nombres ronds) il y a ainsi un poids de 70 millions de kilogrammes ; à Philadelphie, où il y a 800 mille habitants, il y a 56 millions de kilogrammes ; à San-Francisco, sur le Pacifique, qui a 300 mille habitants, il y a 21 millions de kilogrammes, et ainsi de suite.

Maintenant, tous ceux qui ont calculé les centres de gravité en mécanique, tous ceux qui se sont amusés à ces petits problèmes de mécanique élémentaire, de statique proprement dite, savent parfaitement qu'avec la définition que je viens de donner, il est très facile de calculer ce qu'on appelle ici *le centre de gravité de la population*, ou, plus simplement, le *centre de population*, à un moment voulu. Étant donnée la façon dont la population a toujours été dispersée sur les États-Unis, c'est-à-dire vers l'Océan Atlantique, il est évident, que ce centre de gravité sera toujours plus rapproché de l'Océan Atlantique que de l'Océan Pa-

cifique, parce que là où il y a moins d'habitants, le bras de levier doit être évidemment plus long, et l'on arrive ainsi à déterminer un point mathématique qui porterait tout le pays en équilibre sur un pivot.

C'est ce point que nous appelons le centre de population des États-Unis. Je vais maintenant vous en indiquer la marche de décade en décade d'années, et vous dire le point où l'on en est arrivé en 1880; puis, de là, si vous le voulez bien, nous partirons ensemble et nous essayerons de généraliser la formule.

En 1790, lors du premier recensement des États-Unis, on était alors très voisin, comme vous savez, de l'époque où avait eu lieu la guerre de l'Indépendance des treize États primitifs, des treize colonies anglaises, qui étaient toutes disséminées sur les bords de l'Atlantique. Nous pouvons donc, à priori, deviner que le centre de population des États-Unis, à ce moment-là, sera très près du rivage.

En effet, en 1790, il est à 23 milles à l'est de Baltimore, dans l'État de Maryland. C'est, comme vous voyez, très près du rivage, puisque Baltimore est un port de mer; par conséquent, le centre de gravité est très près de l'Océan Atlantique.

En 1800, il est à 18 milles à l'ouest de Baltimore, toujours dans l'État de Maryland; il a avancé de 41 milles.

En 1810, il est à 40 milles nord-ouest de Washington, encore dans l'État de Maryland. Il est ici sur la frontière de cet État, et il va marcher toujours vers l'ouest.

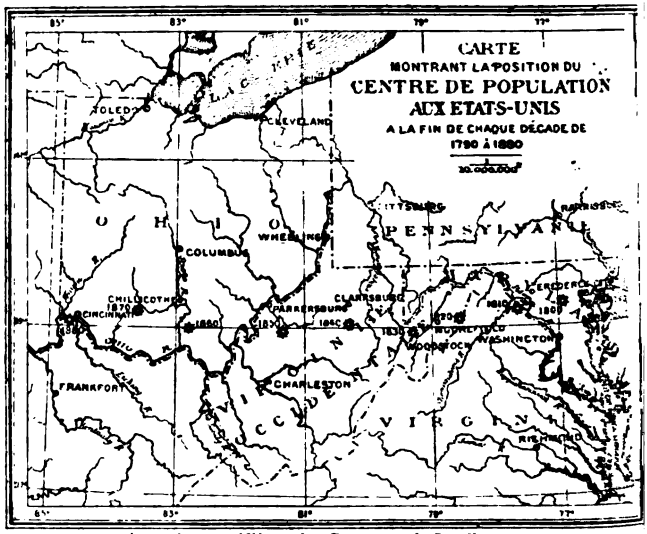
En 1820, il est à 16 milles au nord de Woodstock. Ici, nous quittons l'État de Maryland; nous sommes en Virginie.

En 1830, il est à 19 milles est-sud-ouest de Moorefield, dans l'État qu'on appelle aujourd'hui la Virginie occidentale.

En 1840, nous le trouvons à 16 milles au sud de Clarksburg, encore dans la Virginie occidentale, et en 1850, à 23 milles sud-est de Parkersburg, toujours dans la Virginie occidentale.

Remarquez que ce centre de population se tient toujours dans les États qui ont la plus grande importance politique.

Vous savez que l'État de Virginie a été appelé la « mère



D'après la carte publiée avec le 10e Recensement des États-Unis, 1881

des Présidents »[1]. Et en effet, c'est de là que sont sorti Washington, Jefferson, Monroë et tant d'autres.

Maintenant, nous allons voir le centre de population quitter la Virginie, et arriver dans l'État qui est aujourd'hui la « mère des présidents », c'est-à-dire dans l'État d'Ohio, d'où est issu le président Hayes, ainsi que le malheureux président Garfield.

En 1860, nous sommes à 20 milles au sud de Chillicothe dans l'État d'Ohio.

En 1870, à 48 milles au nord-est de Cincinnati; enfin, en 1880, à 8 milles au sud-ouest de Cincinnati, toujours dans

1. Le mot « État » est féminin dans la langue américaine; ils disent les « États sœurs », (*state sisters*) et non les « États frères », comme on dirait en français et même, croyons-nous, en anglais des Iles Britanniques.

l'État d'Ohio, tout près de la frontière avec le Kentucky[1]; ce centre de population entrera certainement dans cet État au prochain recensement décennal, en 1890.

Pendant ces quatre vingt-dix ans, la ligne qui joint le centre de gravité est une ligne qui suit sensiblement un parallèle, le trente neuvième, et qui s'en va droit à l'ouest, de sorte que si l'on prétend que la marche du grand empire prend sa direction à l'ouest, comme disent les Américains dans leur langage imagé[2], c'est là non seulement une figure poétique qui répond au mouvement des pionniers, mais encore une véritable expression géographique, et même, si je puis dire ainsi, une expression mathématique.

Je vais vous donner maintenant pour l'avenir la marche générale, continue, sur ce parallèle, et vous tirerez une conclusion de ce problème si curieux.

Le nombre total de milles effectués de décade en décade est de 457, soit une moyenne de 50 milles par décade pour ces quatre vingt-dix années. Or, puisque le mille représente 1 kilomètre 610 mètres, il est évident que ces 50 milles feront environ 80 kilomètres. Ce sera donc avec une moyenne de 8 kilomètres par an que la population à l'avenir avancera aussi vers l'ouest.

Et maintenant, pour que vous puissiez calculer comment l'accroissement de la population s'est fait et se fera, je vais donner aussi les chiffres de la population de décade en décade en nombres ronds, et en même temps, le tant pour cent de l'augmentation. J'ai besoin de fournir ces renseignements pour arriver aux conclusions auxquelles je tends.

En 1790, nous trouvons aux États-Unis 4 millions d'habitants.
En 1800, 5 millions 300000.

1. Voici les éléments astronomiques de ce point pour 1880 : Latitude 39° 04′ 08″. Longitude 84° 39′ 40″ (méridien de Greenwich).

2. « *Westward, ho ! the curse of Empire takes its way.* » C'est le cri des pionniers inscrit sur un des magnifiques tableaux qui ornent l'entrée du capitole de Washington.

En 1810, 7 millions 300000.
En 1820, 9 millions 600000.
En 1830, 12 millions 900000.
En 1840, 17 millions.
En 1850, 23 millions.
En 1860, 31 millions et demi.
En 1870, 38 millions 600000.
Enfin, en 1880, un peu plus de 50 millions.

Quant à la loi de l'accroissement, elle s'est vérifiée ainsi de décade en décade :

De 1790 à 1800 — 35 pour cent.
De 1800 à 1810 — 35 —
De 1810 à 1820 — 33 —
De 1820 à 1830 — 33 1/2 —
De 1830 à 1840 — 32 6/10 —
De 1840 à 1850 — 35 8/10 —
De 1850 à 1860 — 35 —
De 1860 à 1870 — 22 6/10 —
De 1870 à 1880 — 30 —

Nous avons eu dans la décade de 1860 à 1870, ne l'oublions pas la grande guerre de sécession, qui a duré de 1860 à 1865, et où un million d'hommes ont disparu. En outre, pendant cette même période, les émigrants ne sont pas venus en aussi grand nombre que d'habitude. En se reportant au dernier tableau ci-dessus, ont voit qu'il ne faut pas même trente ans pour que la population des États-Unis double ; et, en effet, si vous prenez les chiffres qui vous ont été donnés, vous verrez qu'elle ne met guère pour doubler que 25 à 28 ans.

En 1850, il y avait aux États-Unis, 23 millions d'habitants, et en 1880, 50 millions. Si la population ne doublait qu'en trente ans, nous n'aurions eu, en 1880, que 46 millions d'habitants au lieu de 50.

Ces prémisses posées, essayons de tirer quelques conclusions du magnifique travail du Bureau de statistique américain, en continuant à marcher à l'ouest avec le centre de

gravité de population, et en tenant compte aussi de l'accroissement graduel de la population des États-Unis.

Si l'on part de New-York, et qu'on aille par terre à San-Francisco, — j'ai fait ce voyage deux fois —, on parcourt à peu près une ligne qui est parallèle à celle de la marche du centre de population et dont nous parlions tout à l'heure. On rachète ainsi en longueur une distance qui est d'environ 5200 kilomètres. Si vous prenez la moitié de ce chiffre, pour arriver à mettre à peu près le centre de population au point qu'on pourrait appeler le centre de figure des États-Unis, vous avez 2600 kilomètres.

Cela étant, nous pouvons nous demander, puisque nous savons que les États-Unis ont mis quatre-vingt dix ans pour faire avancer leur centre de population de 457 milles, ou 735 kilomètres, combien ils mettront pour faire ces 2600 kilomètres, c'est-à-dire pour porter leur centre de population au centre même de figure et remplir d'habitants toute la surface de leur immense pays.

Nous pouvons nous demander aussi, puisque nous venons de fixer une autre loi, celle du doublement de la population en moins de vingt-huit ans, quel sera le chiffre de population des États-Unis à ce moment-là, où le centre de figure et de population correspondront, et quelle date, sur les almanachs, marquera cette grande année économique.

Je me suis amusé à faire ce calcul, et je suis effrayé du peu de siècles qu'il faudra pour arriver au résultat précité, et de la quantité formidable de millions d'hommes qui rempliront alors les États-Unis.

Seulement, je vous ferai remarquer tout d'abord ceci, c'est qu'il n'y a pas de pays au monde dont la population double en aussi peu de temps que celle des États-Unis, où, depuis quatre-vingt dix ans, jamais la loi étonnante d'accroissement que nous avons constatée n'a failli une minute. Aujourd'hui, d'ailleurs, il arrive là plus d'émigrants qu'il n'en est jamais arrivé; si bien que, depuis le 1er janvier de

cette année 1881 jusqu'au 31 décembre auquel nous touchons, il y aura eu plus de 600000 hommes qui seront partis d'Europe pour peupler les États-Unis.

Ce mouvement n'est pas exceptionnel; il s'est produit aussi de 1875 à 1879, et dans l'année économique allant du 30 juin 1879 au 30 juin 1880, il y a eu plus de 600 000 individus qui ont traversé l'Atlantique pour aller peupler les États-Unis : 638 000 est le chiffre exact.

Nous faisons ici des calculs de mathématiciens, de statisticiens; voici donc les résultats auxquels je suis arrivé en posant les données du problème, ainsi qu'il était dit tout à l'heure.

Si, en quatre-vingt dix ans, le centre de population a avancé de 730 kilomètres, pour faire les 2600 kilomètres qui porteront le centre de population au centre de figure et qui compléteront alors la population américaine, il faudra trois cent vingt ans; oui, messieurs, à peine trois cent vingt ans, et il n'y a pas trois cents ans qui nous séparent de l'avènement de Henri IV! Qu'est-ce donc qu'une durée de trois siècles? Par nos arrière grands-pères, nous traversons cette durée-là.

Donc, dans trois siècles, dans trois cent vingt ans, si vous voulez, les États-Unis auront complété leur grande marche en avant vers l'ouest, et ils auront en même temps rempli de population toutes les prairies, tout l'Ouest, toute la côte du Pacifique.

Je vous ai dit que cette année seulement, il arriverait 600 000 immigrants aux États-Unis.

New-York reçoit les quatre cinquièmes de tous les arrivants. Baltimore, Philadelphie, la Nouvelle-Orléans, Boston, San-Francisco se partagent le cinquième du total. New-York, du 1er janvier au 7 octobre de cette année, a reçu 368 000 émigrants; cela fera bien, comme vous voyez, plus de 600 000 pour l'année entière.

Un de nos maîtres vénérés, M. de Quatefrages, qui s'oc-

cupe beaucoup de questions d'anthropologie, parlait, il n'y a pas longtemps, de 600 000 Kalmouks qui, au siècle dernier, étaient partis des bords du Volga et avaient regagné, à travers toutes les steppes de l'Asie centrale, à travers mille périls, les provinces de l'ouest de la Chine, d'où ils étaient venus ; et il citait ce fait comme une grande curiosité historique, comme un fait qui ne s'était pas rencontré depuis les grandes invasions barbares. Eh bien, voici des invasions aux États-Unis qui ne sont pas des invasions barbares et qui sont bien plus curieuses, bien plus intéressantes, quoique peu de monde en parle et que peu de monde les étudie.

Savez-vous combien il est allé d'individus d'Europe aux États-Unis depuis le commencement du siècle? Plus de 11 millions. Et combien il en est arrivé à New-York? plus de 7 millions et demi. Par conséquent, si la population croît si étonnamment, c'est qu'il y a aussi cet apport d'immigrants sur lequel il faut bien compter; car les Américains ne sont pas, en général, plus reproducteurs que d'autres, bien au contraire; dans certains États très riches, ils font comme dans beaucoup de nos départements en France, ils ne se reproduisent presque plus. Et cependant un pays ne compte que par ses hommes, sans quoi il n'y a pas de défense militaire, il n'y a pas de colonisation possible.

Les Américains reçoivent surtout, dans ce grand afflux d'immigrants, qui contribuera si largement à peupler avant trois siècles toute l'Amérique du nord, des essaims de population germanique. Ainsi, cette année, il y a eu jusqu'au mois d'octobre 131 000 Allemands qui sont partis pour les États-Unis. Vous pensez bien que le service militaire obligatoire, les lourds impôts et toutes les autres charges qui pèsent sur eux y sont pour quelque chose. D'ailleurs, l'Allemagne est un pays tout plein; il a plusieurs millions d'hommes de plus depuis 1870; toutes les terres sont occupées, toutes les places sont prises. Il y a aussi

moins d'égalité sociale que chez nous; on n'arrive pas à tout comme en France, et alors ces hommes en excédent s'en vont faire la fortune de l'Allemagne.

D'abord, ils la débarrassent de son trop plein, ensuite ils vont cultiver l'ouest américain, ils vont devenir là-bas de bons fermiers, et, comme ils ont conservé les goûts du pays natal, ils ouvrent avec lui des relations commerciales : c'est la bière de Munich, ce sont les viandes salées de Francfort, les draps de la Saxe, ce sont les *bibelots* de Nuremberg et de Berlin qui leur arrivent chargés sur les navires de Brême et de Hambourg, qui ont déjà porté les émigrants et qui portent aussi les produits qui leur sont destinés. Il y a une grande intercourse, car l'Allemagne reçoit en retour le blé et les farines des Etats-Unis dont elle a besoin, le coton de la Louisiane, le pétrole de Pensylvanie. Et voilà comment ceux qui ne voient pas clair s'imaginent que l'émigration appauvrit un pays, tandis qu'elle l'enrichit et le fortifie au contraire. Ce sont, en définitive, des colonies qui ne vous coûtent rien, où vous n'avez pas besoin d'envoyer des gouverneurs militaires et de dépenser tant d'argent et tant de sang, comme nous le faisons en Algérie et ailleurs.

Voilà ce qu'est l'émigration; et remarquez que ce que je vous dis ici n'est pas le résultat d'une opinion personnelle, c'est une opinion mûrement conçue par tous les observateurs, et que tous les économistes partagent.

Demandons-nous maintenant, après toutes ces preuves et ces indications, quelle population auront les États-Unis dans trois siècles.

C'est ici où j'hésite à vous donner les véritables chiffres. Je veux bien reconnaître, avec les statisticiens américains, qu'en 1910, et même un peu avant, c'est-à-dire en moins de 30 ans à partir d'aujourd'hui, les 50 millions d'hommes recencés en 1880 seront devenus 100 millions, surtout si le grand mouvement d'immigration se continue.

Cela fait, comme il faut tout prévoir je ne prendrai plus 28 ni 30 ans pour doubler le chiffre de la population américaine, mais 40 ans. En 1950, nous aurons donc là 200 millions d'hommes.

Je vais prendre à présent, au lieu de 40 ans, 50 ans pour doubler ce dernier chiffre, et je trouve ainsi qu'en l'an 2000, 400 millions d'hommes seront répandus sur la surface des États-Unis.

Jusqu'à l'an 2000, j'ai marché sans crainte, mais en l'an 2050 je trouve 800 millions d'hommes; c'est déjà plus du double de toute la population de l'Europe, en y comprenant même toute celle de la Russie; c'est toute la population actuelle de l'Asie. Cela commence à inquiéter un peu. C'est le chiffre que l'on donnait au commencement de ce siècle pour la population du monde entier; aujourd'hui, c'est 1500 millions.

Les 320 ans révolus, c'est-à-dire en 2200, j'arrive à une population de 1600 millions d'hommes, et ce sera le moment où les États-Unis seront réellement arrivés, pour l'établissement de leur centre de population, au centre de figure dont il a été parlé. Qu'ils y arrivent en l'an 2000 ou en l'an 3000, il importe peu; mais ce qui est certain, c'est que la population a augmenté tous les 25 à 28 ans du double jusqu'à présent, c'est que la marche du centre de population vers l'ouest s'est aite comme il a été indiqué, d'une façon inéluctable, sans jamais stationner, sans jamais rebrousser chemin.

Tel est le phénomène géographique si curieux que vous constatez, phénomène que les États-Unis seuls présentent.

Il est évident qu'en France, étant donnée notre race aujourd'hui malheureusement stationnaire, nous mettrions 400 ans pour doubler notre chiffre de population. Il est clair alors que si vous prenez le centre de gravité de la population française, vous arriverez peut-être vers la ville de Bourges, au centre de figure, et que vous ne varierez plus; tandis qu'aux États-Unis, nous avons eu cette grande marche

de 8 kilomètres par an, qui a duré 90 ans et qui certainement va durer encore un siècle ou deux. Ne voyez-vous pas qu'en ce moment, l'émigration aux États-Unis est plus forte que jamais, et qu'ils auront doublé leur chiffre de population vers 1910?

Maintenant, pour terminer par une pensée philosophique que j'emprunterai à l'un de nos maîtres, je vais vous lire le passage d'un article de M. de Quatrefages, que j'ai recueilli ce matin dans le *Journal officiel*. Cette pensée résumera ma conférence et en donnera la moralité mieux que je ne pourrais le faire moi-même :

« Les races de l'avenir, rapprochées par les chemins de fer et les steamers, auront bien plus de penchants, de besoins et d'intérêts communs; de là naîtra un état supérieur à celui que nous connaissons. Nous savons comment se sont élargis successivement le monde grec et le monde romain; le monde moderne, le monde futur embrassera le monde entier. »

Il m'a été adressé par trois de nos collègues trois questions[1]. M. Tournafond a parlé de l'Afrique; M. Ruelle, qui lui a succédé, a parlé d'une émigration en sens contraire de celle qui a lieu maintenant, et enfin mon honorable et vaillant ami, le directeur de la *Revue géographique*, M. Drapeyron, a parlé des États-Unis comme s'ils devaient commencer à un jour donné à émigrer eux aussi.

Je vais répondre à ces trois questions :

1. *M. Tournafond* avait demandé à M. Simonin ce que deviendra l'émigration aux États-Unis le jour où l'Afrique s'ouvrirait à la colonisation.

M. Ruelle avait demandé d'où viendront les 6 ou 800 millions d'habitants des États-Unis annoncés par lui pour une époque déterminée, et s'il suppose, qu'en dehors de l'émigration européenne qui va de l'Orient à l'Occident, une émigration en sens contraire, venant, par exemple, de la Chine ou d'une autre partie de l'Asie, contribuera à peupler les États-Unis de ces 800 millions d'habitants.

M. Lud. Drapeyron avait demandé si l'Amérique, à son tour, n'émigrera pas, et si les États-Unis, avant qu'ils n'atteignent le maximum indiqué, ne se porteront pas soit dans le nord, soit dans le sud de l'Amérique.

Pour la première, je ferai remarquer que je suis très partisan de la colonisation en Afrique, et j'ai toujours défendu, comme publiciste, les questions de chemin de fer transsaharien, de colonisation et d'occupation de la Tunisie; je ne dis pas «occupation temporaire» je dis, «occupation permanente, annexion,» par ce que je considère qu'il y a là une des traditions politiques que la France ne doit pas abandonner, et, comme le disait notre grand et regretté Paradol : «Quand les Américains dominent dans l'Amérique du Nord, quand l'Angleterre occupe toutes les Indes, une partie de la Chine, une partie de l'océan Indien et toute l'Australie, et quand l'Allemagne occupe toute l'Europe centrale, si la France ne pense pas à rayonner au dehors, si elle ne pense pas à envoyer ses enfants en Afrique, qui semble devoir être un jour une terre française, la France passera au second rang.»

Je suis donc partisan de la colonisation africaine à tous les points de vue; mais je suis obligé de reconnaître une chose, c'est que, pendant que nous n'avons pu envoyer que 150 000 Français en Algérie, nous qui ne bougeons pas, nous qui n'émigrons pas, — retenez bien ceci, — nous avons envoyé plus de 150 000 Français dans l'Amérique du Nord et aux États-Unis. On en comptait 15 à 20 000 en Californie quand j'y étais, en 1859. Par conséquent, nous avons fait voile nous aussi, de préférence à d'autres pays, vers ce pays de l'Amérique du Nord qui semble appeler toutes les nations, et qui donne à tous, avec des terres à exploiter, la qualité de citoyen et tous les avantages que possède cette grande République; nous y allons, nous qui ne voyageons guère, et nous y allons de préférence, bien que nous ayons fait de notre Afrique une espèce de département français, car Alger n'est qu'à vingt-quatre heures de Marseille. Donc, l'objection qu'on a soulevée ici, en parlant de l'Afrique, n'est pas fondée. Non seulement il y a, pour ce pays, des questions de climat et d'épidémies dont on a parlé

et que nous ne retrouvons pas dans l'Amérique du Nord, mais son moment définitif comme centre de grande colonisation ne semble pas être absolument venu : l'Amérique d'abord. Ici, la nature procède avec ordre. C'est le grand continent de Colomb qui est ouvert maintenant aux nations civilisées et puis quelques points qui appartiennent à l'Angleterre, par exemple, aux antipodes, la grande terre d'Australie, qui a 3 millions d'habitants et qui en aura 15 ou 20 et peut être même 30 millions dans quarante ou cinquante ans. Voilà les points sur lesquels l'émigration opère. Donc, je le répète, l'objection de l'Afrique ne compte pas pour une foule de raisons.

Quant à l'émigration chinoise, c'est autre chose. Cette émigration existerait, si les Américains n'avaient pas empêché les Chinois de venir. Ils ont eu peur de ces pauvres ouvriers à face jaune qui ne demandent qu'à travailler tranquilles, qui se contentent d'un maigre salaire et savent se plier à tous les travaux, même les plus abjects, ceux que les blancs, les hommes libres ne veulent pas faire. Ils ont repoussé ces hommes utiles, ces Chinois qui devaient être là un million et qui ne sont guère que 100000. C'est une émigration qui est arrêtée et va l'être législativement ; mais il est certain que si les Américains laissaient faire, devant le grand courant qui vient de l'est, c'est-à-dire de l'Europe, il y aurait un autre courant qui viendrait de l'ouest, c'est-à-dire de la Chine, du Japon et même de l'Inde, car les Indous ne demandent qu'à émigrer : ils sont 200000 à l'Ile Maurice et 100000 à l'Ile de la Réunion. Dans ces deux îles que j'ai visitées, que nous avons eues et dont une nous appartient encore, ce sont eux qui font tous les travaux les plus modestes et qui exploitent les champs de canne à sucre. Il y aurait donc dans l'Inde, et même en Birmanie, en Cochinchine et dans le pays de Siam, un grand courant d'émigration ; ce serait, si vous voulez, une façon d'émigration servile ; ce serait une espèce de fonction secon-

daire que rempliraient ces gens-là, qui ne seraient pas esclaves, mais qui seraient, comme on les appelle, « engagés ».

Les Américains ont arrêté cette émigration pour les Chinois. Ont-ils eu tort, ont-ils eu raison ? Ce n'est pas le cas de l'examiner ici, et je n'ai touché à ce point que pour répondre à celui de nos honorables collègues qui m'a posé la question de l'émigration chinoise.

Je réponds maintenant à M. Drapeyron qui a parlé d'une émigration possible des États-Unis, c'est-à-dire des États-Unis retournant en Europe. Qu'il me permette de lui dire que c'est là une objection paradoxale. On peut poser ce problème dans un lycée, on peut en faire le sujet d'une composition de philosophie, mais nous sommes, ici, des géographes qui examinons des phénomènes tangibles, des phénomènes positifs.

M. Drapeyron me dit qu'ils émigreront dans le reste de l'Amérique. Eh bien, non! les États-Unis n'émigreront jamais, même en Amérique. Si vous parlez du nord, du Canada, retenez que le Canada viendra tout seul à un moment donné prendre sa place dans l'Union. Quand le moment sera venu, il s'annexera librement, spontanément aux États-Unis, et la chose se fera un beau matin sans que l'Angleterre s'y oppose. Les colonies qui se séparent de l'Angleterre sont en définitive des États qui se gouvernent eux-mêmes. En Australie, les provinces n'ont pas le même genre de Parlement, le même gouvernement, les mêmes lois douanières, les mêmes privilèges : la province de Victoria est protectionniste, celle de la Nouvelle-Galles du Sud libre-échangiste. Qu'est-ce que cela fait aux Anglais? Le Canada pourra donc s'annexer un jour aux États-Unis, mais les Américains des États-Unis, eux, n'émigreront pas dans le Canada. Quant à émigrer vers le sud, vers le Mexique, auquel ils touchent par une de leurs frontières, la meilleure façon d'y émigrer, c'est celle qu'ils emploient, c'est d'y envoyer leurs capitaux, leurs ingénieurs, leurs financiers.

Ce sont les Américains qui font en ce moment tous les grands chemins de fer du Mexique; ils se sont entendus avec le président de ce pays, le général Porfirio Diaz. Quand le général Grant est allé, il y a sept ou huit mois, causer avec le brave général mexicain : «Vous avez peur des États-Unis, lui a-t-il dit, vous craignez d'être annexés, vous avez tort. Entretenez avec eux des relations financières, industrielles; soudez vos chemins de fer aux nôtres ; défrichez vos terres, développez vos plantations, et puis vous verrez que le rapprochement se fera naturellement; on n'essaiera pas de vous englober, de vous absorber. » Et, en effet, les États-Unis l'ont bien compris : il y a au Mexique un climat tropical qui rend difficile le séjour aux étrangers; les Américains ne demandent donc qu'une chose, c'est de tirer profit des produits de ce pays-là, d'en exploiter les chemins de fer, d'en exploiter les terres, les mines, de faire le commerce, de trafiquer avec le Mexique. Voilà la véritable annexion. Mais quant à y aller en bandes, en essaims de 7 à 800000, comme nous venons de le voir tout à l'heure pour la population européenne qui arrive à New-York, à Baltimore, à Philadelphie, à San-Francisco, cela paraît impossible. Il y a eu des gens qui ont eu un moment l'idée d'une annexion du Mexique aux États-Unis, mais ils y ont renoncé, et je ne crois pas qu'aucun de nous voie non plus ce que M. Drapeyron a supposé, c'est-à-dire un exode des États-Unis vers les provinces mexicaines.

Telles sont les réponses que je crois devoir et pouvoir faire aux trois questions qui m'ont été adressées.

M. Tournafond me disait tout à l'heure : « Êtes-vous sûr de vos chiffres? » Jusqu'à l'année 1880, c'est au Bureau de Statistique de Washington qu'il devra s'adresser pour contrôler mes chiffres, et il verra que jamais pays au monde n'a dressé de statistiques avec plus de soin, d'ampleur, de vigilance que les États-Unis.

Par conséquent, il n'y a pas à douter de ces chiffres, ou

alors vous douteriez de la lumière ou des théorèmes de géométrie. A partir de 1880, je vous ai prévenu que j'allais tirer moi-même des conséquences de la formule posée. Eh bien, celui de nos confrères qui vient de parler, M. Mosenthal, a réussi à aller jusqu'au bout de cette formule-là, et il vous a dit[1] ce qui était aussi dans mon esprit, mais que je n'avais pas à développer, parce que j'avais à donner de l'unité à ma communication, c'est qu'au moment où il y aurait pléthore en Amérique, quand il y aurait des centaines de millions d'habitants, il est évident que ceux qui seraient là, pauvres, gênés, inquiets, n'ayant plus de terres, plus de moyens d'existence, en somme ne rencontrant plus aucun des avantages d'aujourd'hui, seraient obligés, à leur tour, d'émigrer. Si c'est ainsi qu'on a entendu parler d'une émigration future des États-Unis, il est évident que tout le monde peut et doit y souscrire; mais cela n'aura lieu qu'à la limite de ces trois cent vingt ans dont nous avons parlé tout à l'heure. Or à cette époque, non seulement nous ne serons pas ici pour constater la chose, mais qui peut dire, avec ce que nous avons vu dernièrement de l'électricité dans cette magnifique exposition du palais de l'Industrie, qui peut dire ce que l'humanité, qui marche à peine dans la voie du progrès et des merveilles depuis cinquante ans, qui peut dire ce qu'elle aura fait alors et ce que sera l'homme d'ici à 300 ans, ce que seront les États-Unis? Ici, nous pourrions appeler à la rescousse notre collègue Jules Verne, qui nous ferait un roman bien près de la réalité sur cette époque relativement prochaine.

1. Il est très difficile d'annoncer, avait dit M. Mosenthal, qu'un courant d'émigration continuera, comme une rivière, à se porter toujours d'un même côté. Il peut arriver même, quoique nous ne devions pas le prévoir, ni le craindre pour les États-Unis, qu'un courant rétrograde se produise, c'est-à-dire que dans ce pays il se forme une population si nombreuse que la misère s'y développe; il est possible alors que les indigents émigreront dans un autre pays, et ils auront pour cela les mêmes raisons qu'ils ont aujourd'hui pour quitter leur pays.

NOTE

SUR

LE FLEUVE CACHIPOUR

Le fleuve Cachipour qui communique à l'Oraouari, par la rivière Blanche, est navigable pour des bateaux de faible tirant d'eau (1 mètre au plus) jusqu'au premier saut.

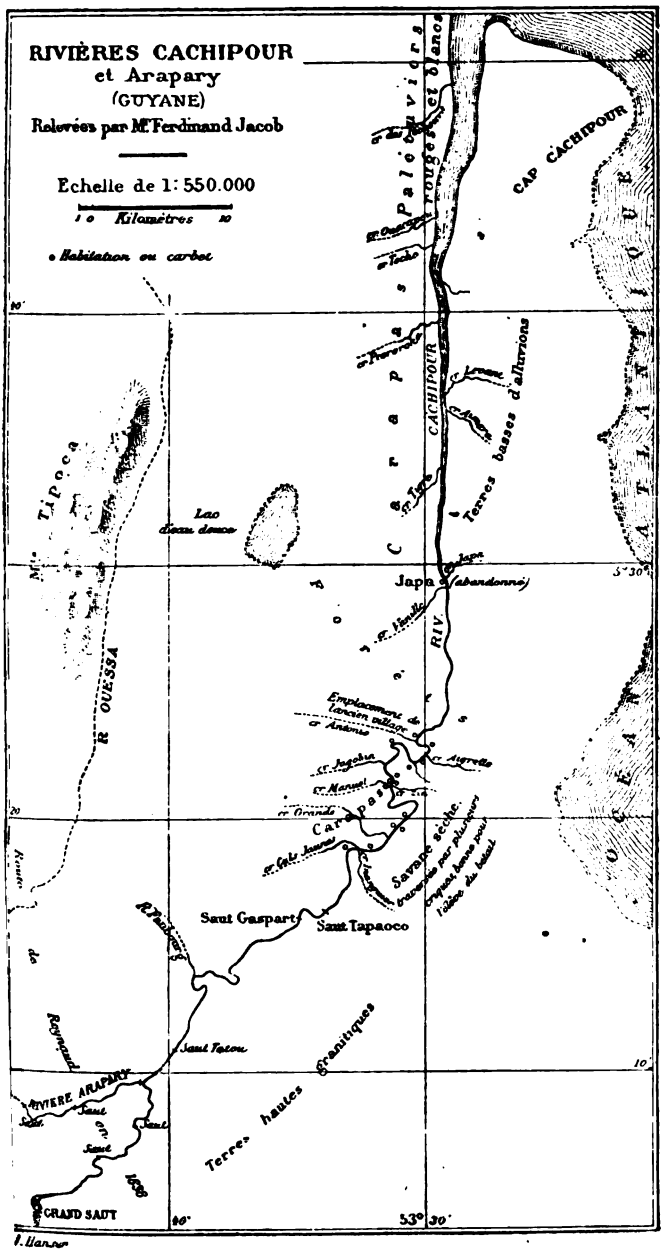
Ses bords sont vaseux, mais, un peu plus à l'intérieur, le terrain s'élève, change de nature et est formé de roches granitoïdes et de liminote; il est très bien disposé pour les plantations de café et de manioc.

Japa [1] le premier feu [1] que l'on rencontre, est maintenant une habitation abandonnée qui fut fondée, il y a quelques années, par la maison Olive, de Marseille, comme point central d'une future exploitation de Carapas. Aujourd'hui ce *carbet*, aux trois quarts démolis, sert de lieu de repos pour les habitants qui montent ou descendent le fleuve.

Vient ensuite l'ex-village, où l'on ne voit plus que la case du Señor capitan, l'église et le *carbet* du missionnaire. Ce village était autrefois fort bien peuplé, mais aujourd'hui les habitants, fuyant les fièvres paludéennes, très fréquentes à cet endroit, se sont retirés vers le haut du fleuve. La population, qui compte une soixantaine d'âmes se compose d'Indiens, de Krowmens et de quelques mulâtres, la plupart esclaves échappés du Brésil.

Leurs mœurs sont dissolues, ainsi un père ne se fait aucun

1. Par feu, on entend désigner une habitation. Touts les points ronds marqués sur la carte désignent la place de *carbets*.


RIVIÈRES CACHIPOUR
et Arapary
(GUYANE)
Relevées par Mr Ferdinand Jacob
Echelle de 1:550.000
10 Kilomètres 20
• Habitation ou carbet
CAP CACHIPOUR
Palétuviers rouges et blancs
Terres basses d'alluvions
Lac d'eau douce
Japa (abandonné)
Savane sèche
Saut Gaspart
Saut Tapaoco
Saut Tatou
RIVIERE ARAPARY
Terres hautes granitiques
GRAND SAUT
OCEAN ATLANTIQUE
53°30'
40'

scrupule de prendre la femme de son fils et même d'user de violence si ce dernier n'entend pas le partage.

Leur principal commerce consiste en la vente qu'ils font à Cayenne de *conac* (farine de manioc), de bois de toutes essences, de coques, de pirogues et de poisson. Ce sont des travailleurs opiniâtres, probes, hospitaliers et de relations très faciles.

Il cultivent un tabac assez bon qu'ils préparent en carottes pour leur consommation particulière.

Leur nourriture consiste en *conac*, en gibier (plume et poil) et principalement en poissons de toutes espèces qu'ils pêchent de trois manières : à la ligne, à la flèche et enfin à l'aide de l'*ennioré* indien qui empoisonne le poisson.

Le phénomène de la *prororoka* se produit tous les jours pendant toute l'année, mais il est peu dangereux, car une pirogue, quelque petite qu'elle soit, si elle est bien gouvernée, peut, sans danger, l'attaquer de front.

TIAHUANACO

PAR

THÉODORE BER

I

La vallée de Tiahuanaco a la forme d'un V dont l'ouverture aboutit au lac de Titicaca au nord. A l'ouest elle est contenue par l'extrémité nord sur la chaîne des monts de Coro-Coro, et à l'est par un rameau qui se détache de la chaîne précitée et qui, sous la forme d'une haute colline connue sous le nom de Collo-Collo, forme un des côtés de l'angle qui circonscrit la vallée.

La distance du sommet à la base est d'environ 45 kilomètres, à l'ouverture elle est de 30 kilomètres. Le sol qui descend par une pente assez rapide dans la direction du lac, est fortement ondulé, sillonné par les cours d'eau qui surviennent à la suite des grandes pluies d'hiver. Quelques mamelons dont les plus élevés ne dépassent pas 30 à 40 mètres, s'élèvent çà et là dans le milieu de la plaine.

La vallée est arrosée par le Collo-Collo, petit ruisseau l'été, torrent l'hiver. Le Collo-Collo coule à l'est, au pied de la colline du même nom, et vient passer dans le voisinage du Tiahuanaco moderne à une centaine de mètres au plus des principales ruines. Ses eaux, comme celles de tous ses petits affluents, sont malheureusement fort chargées de substances minérales. L'eau potable est très rare dans toute la vallée.

Le sol est d'une grande fertilité, surtout dans les endroits où la main de l'homme a pris soin de le débarrasser des cailloux et des galets que les eaux pluviales y déposent en

descendant des hauteurs voisines. Mais cette fertilité ne peut donner de résultat qu'à la condition que l'eau ne fasse pas défaut, ce qui malheureusement a lieu trop souvent. Le terrain végétal forme une couche profonde d'une grande épaisseur. Il est rouge, fort, tenace, marneux, et devient sous l'effet de la sécheresse, d'une compacité, d'une dureté extraordinaires.

Malgré ces difficultés, on peut cependant prévoir qu'avec un bon système d'irrigation permanente, qu'avec des instruments aratoires autres que l'*azadon* et la *chanta*, outils rudimentaires que la routine conserve dans les mains des Indiens, on parviendrait à faire de ces champs presque incultes un délicieux jardin.

Il dut en être ainsi à l'époque inconnue où s'élevèrent les vastes monuments de l'ancienne Tiahuanaco. A cette époque lointaine la vallée renfermait peut-être 50 000 âmes, et pour les faire vivre il fallait absolument qu'une culture bien entendue donnât au sol toute sa valeur.

Ce n'est pas avec la maigre population actuelle qu'on aurait pu entreprendre la construction d'une telle cité. Les trois centres habités de la vallée sont : Tiahuanaco, à 16 kilomètres du lac; Taraco, au point où la colline de Collo-Collo vient s'enfoncer dans le lac, et Huagin, à l'ouest également, au bord du Titicaca.

La population totale ne dépasse pas 3500 âmes, dont 1100 pour Tiahuanaco et les hameaux qui l'environnent.

II

L'opinion générale semble accepter le mot Tiahuanaco comme d'origine quechua. Ce mot est alors formé de la deuxième personne de l'impératif du verbe pronominal s'asseoir « *tiai*, assieds-toi » et du substantif *guanaco* qui sert à nommer l'animal qui fréquente les cimes des Andes et dont l'allure rapide est proverbiale.

Un Inca, suivant la tradition, attendait impatiemment une nouvelle importante; arrive un Indien qui pour la lui apporter a fait cinquante lieues sans prendre ni repos ni nourriture. Il est épuisé de fatigue en arrivant devant son souverain, qui lui dit : *Tiai huanaco* : assieds-toi, toi qui as couru comme un *guanaco*.

Ces paroles de l'Inca, auraient formé, suivant la tradition, le nom de la cité naissante.

Je dois avouer qu'au point de vue rationnel la tradition sus-mentionnée me paraissait fort suspecte et imaginée pour les besoins des étymologistes. Aussi fût-ce avec plaisir que j'entendis le célèbre aymariste don José Rosendo Gutierrez, de la Paz, donner une étymologie aymara qui, cette fois, répondait aux conditions topographiques. D'après lui, Tiahuanaco est encore formé de deux mots : de *thia* substantif, se traduisant par : bords, rives, et de *guañaco*, participe passé du verbe dessécher.

De ce nom de « bords desséchés », l'auteur de l'étymologie déduit que Tiahuanaco fut construit sur les rives desséchées du lac situées aujourd'hui à quatre lieues plus au nord. J'acceptai d'autant plus volontiers les explications du célèbre érudit *paceno* qu'elles venaient confirmer l'opinion que je m'étais faite de la haute antiquité des ruines. Quel temps considérable n'a-t-il pas dû s'écouler en effet pour que les eaux du lac, dont le rétrécissement est constaté, pussent se retirer de quatre lieues !

Elles me donnaient encore la clef de la plus grande difficulté qui se présente aux yeux de tout observateur, en présence des ruines. Comment a-t-on pu transporter, m'étais-je demandé, ces masses de granit et de grès rouge au milieu de cette plaine ? Les hauteurs voisines ne présentent pas dans leur constitution minéralogique de semblables pierres. On trouve bien du granit et du grès rouge sur la route de Zepita à Yunguyo, mais il est évident que ces masses n'ont pu traverser le *desaguadero* ni franchir l'escarpement en-

core aujourd'hui impraticable qui sert de muraille à la vallée du côté de l'ouest.

Lorsque, quelques mois plus tard, j'abordai l'île du Soleil dans une *balsa* qui pouvait porter cent voyageurs, lorsque, sautant à terre, je me trouvai en face d'une muraille de granit donnant l'idée d'une carrière anciennement exploitée; enfin lorsque je trouvai plus loin le grès rouge, il me vint aussitôt l'idée que les lourdes masses de Tiahuanaco, alors situé aux « bords desséchés » du lac, venaient de l'île du Soleil, et que c'était au moyen de balsas gigantesques, semblables à nos grands chalands, qu'elles avaient dû être transportées par un parcours de 25 lieues sur les eaux du lac.

Revénant aux deux étymologies proposées, je répète que j'ai accepté les données de M. J.-R. Gutierrez, parce que le *Tiaihuanaco* quechua implique l'idée d'une époque relativement moderne, l'époque incasique; cette idée répugnera indubitablement à quiconque aura, comme moi, passé des mois à contempler ces majestueux débris d'une civilisation préhistorique, et à observer attentivement l'action du temps et des éléments sur ces masses granitiques. Je les ai acceptées en outre parce qu'il m'a paru impossible à l'archéologue de confondre le génie qui présida à l'édification de ces grandes œuvres, avec l'inspiration qui a produit bien plus tard les monuments incasiques.

A Tiahuanaco, on trouve, en effet, les traces d'un art naissant, mais complet, portant le caractère d'un génie qui prend son vol. La force, la hardiesse, la simplicité, une certaine grâce, la fermeté de la ligne, s'y lisent aisément. C'est à coup sûr l'art américain dans l'une de ses premières manifestations, l'une de ses premières conceptions du grand.

Il ne reste point, d'ailleurs, confiné dans son berceau, il remonte vers le nord; on en trouve quelques vestiges au Pérou, dans le département de Huanaco, à Charvin. Mais il

s'est perfectionné en voyageant, et peut-être est-ce lui qui arrivera à son complet développement à Palenqué et dans les autres ruines semées à la surface du Yucatan.

Dans ces divers monuments, les voûtes sont horizontales, toute ouverture est entourée d'un ornement architectural semblable au *tau* égyptien; les ouvertures ne forment jamais un parallélogramme régulier mais sont légèrement plus étroites en haut qu'en bas; etc.

Si quelquefois nous trouvons ces mêmes caractères reproduits dans les œuvres incasiques, nous pouvons assurer qu'ils s'y trouvent imparfaitement imités, ou bien encore, comme je l'ai vu dans les ruines de l'ile du Soleil, les matériaux antiques, les granits travaillés à une époque antérieure, enchâssés dans des constructions en moellons ou en pierres sèches unies par de la terre, viennent affirmer au voyageur qu'il a sous les yeux un monument profondément remanié.

III

Ce n'est pas assez de quelques mots, je le comprends, pour grouper toutes les preuves à l'appui de mon opinion; mais en attendant qu'il me soit donné de pouvoir développer ma pensée, après avoir de nouveau étudié la question sur place, je crois devoir déclarer de nouveau que je me contente pour moi-même de l'étymologie aymara que m'a fournie M. Gutierrez.

Elle m'a confirmé, je l'ai déjà dit, dans l'idée que je m'étais faite de la haute antiquité des ruines; et de plus, elle m'a conduit à me demander qui, des Aymaras, des Quechuas ou de toute autre race, a fondé Tiahuanaco, la Palmyre des Andes.

L'adoption de l'étymologie n'implique pas nécessairement que ce soit le peuple qui parle la langue de ce nom qui a atteint le degré de civilisation nécessaire pour former une grande société policée. L'Aymara me parait, au con-

traire, pouvoir être considéré comme le destructeur de cette civilisation antique.

Tiahuanaco a été complètement bouleversé par des envahisseurs indigènes d'abord, puis par les Espagnols à la recherche des métaux précieux. Un tremblement de terre (et ils sont très rares sur ce point du plateau) n'aurait pas produit un tel bouleversement.

L'Aymara semble avoir été le Vandale qui a précédé l'Européen dans cette dévastation. A quelle époque s'est opérée l'évolution ethnographique qui l'a conduit sur le plateau bolivien? D'où venait l'envahisseur? Voilà des questions qui resteront longtemps sans réponse, en l'absence de tout document écrit.

Il ne devait pas venir de bien loin, à en juger par son langage apparenté au quechua.

Cependant, au dire des personnes compétentes, la langue quechua, malgré cette parenté, est de tous points supérieure à l'aymara; elle possède tous les caractères qui en font le langage d'un grand peuple, d'un peuple civilisé. L'aymara est fort, dur, guttural; et tandis que le quechua, par sa perfection, a pu de nos jours s'assouplir à quelques-unes de nos lois grammaticales, l'aymara reste réfractaire et rebelle à tout essai.

Cette infériorité du langage, exprimant nettement une infériorité de génie, de mœurs et de civilisation, me permet d'insister sur le rôle de conquérants barbares que j'assigne aux Aymaras.

Une preuve bien évidente résulte du raisonnement suivant. Les Quechuas, ayant fui devant l'invasion, se sont retirés vers le nord : on trouve les traces de leur passage dans les îles du Titicaca, de Coati, etc., et sur la presqu'île de Copacabana. On peut suivre leurs traces jusqu'au Cuzco.

Quel temps employèrent-ils à parcourir cette distance d'une centaine de lieues? on l'ignore. La tradition rapporte qu'il s'est passé des siècles entre le départ et l'arrivée. La

famille des Incas dut son salut à l'obscurité où vivaient ses descendants dans l'île du Salut.

Si à présent je reviens à Tiahuanaco, j'y trouve l'Aymara établi au milieu des ruines dont il a couvert le sol. Il ne les relève pas; bien mieux, il laisse, comme cela se voit à Puma-Punku, inachevée la construction d'un vaste édifice que les ouvriers ont dû abandonner à l'approche de l'ennemi.

Encore aujourd'hui, après tant de siècles écoulés, le tableau est des plus surprenants.

Cet édifice est un temple peut-être; les fondations s'élèvent sur le sol, et tout autour les matériaux sont tout prêts à entrer en ligne. Les granits, les grès, ont conservé intactes leurs arêtes, et leurs angles; on croirait que c'est l'heure du repos et que les ouvriers vont reprendre leur œuvre.

C'est en ce point, d'ailleurs, que l'art américain a déployé tout son savoir. La géométrie y trouve plus d'application que dans les ruines du grand temple d'Akapana et l'ouvrier s'y montre bien plus habile dans la taille de la pierre.

Or l'Aymara est resté jusqu'à ce jour l'insouciant possesseur de ces richesses artistiques, sans qu'il se soit jamais senti le génie de les restaurer, de les sauver de l'oubli.

N'est-ce pas là une preuve de son infériorité en civilisation, et du rôle de Vandale qu'arbitrairement peut-être je lui assigne?

Hérodote, visitant l'Égypte, put recueillir de la bouche même des prêtres les précieux renseignements qu'il nous a transmis sur les anciens monuments qui jadis s'élevaient sur les bords du Nil. En Amérique il n'existe pour l'historien aucune des ressources dont put disposer Hérodote. Le préhistorique commence pour le Pérou et pour la Bolivie au premier jour de la conquête espagnole. Je sais bien

qu'il a existé un groupe d'hommes studieux qui ont fait de grands efforts pour arracher des mains d'un brutal conquérant tout ce qui pouvait servir à l'étude du passé. Montesinos, Herrera, Acosta, Zarate, Garcilaso, et tous ceux qui formèrent cette pléiade d'historiens auraient pu, avec de l'indépendance d'esprit, recueillir de précieux témoignages.

Nous pouvons leur accorder notre confiance quand ils se bornent à nous parler de ce qu'ils ont vu; mais quand il s'agit de l'opinion qu'ils se sont formée du passé des peuples américains, j'avoue, pour mon compte, que leurs écrits me sont suspects. Il ne faut pas oublier que les préjugés monstrueux qui voilaient le jugement de ces auteurs étaient de très sérieux obstacles à ce qu'ils pussent se rendre compte de faits qu'ils ne comprenaient pas.

Il est bien évident que si les Américains furent surpris à la vue des Espagnols, les savants dont nous parlons ne le furent pas moins en présence d'un peuple dont ils ignoraient les mœurs, la religion et le génie. Que d'erreurs commises, en regardant à travers des lunettes par trop espagnoles!

D'ailleurs, il n'y avait pas d'annales à consulter; les tisseurs de *quippos* ne communiquèrent leur science ou leur art à personne. Restait la tradition. Mais la tradition suppose le foyer domestique, les relations amicales, la confiance entre les hommes. Cette transmission du passé ne put avoir lieu entre le vaincu épouvanté et le vainqueur féroce, qui, l'épée constamment levée, semait devant lui l'épouvante. La différence du langage s'y opposait encore. Enfin il faut avoir, même de nos jours, vécu longtemps dans la société des Indiens pour savoir combien il est difficile d'établir un échange d'idées entre eux et nous. Nous n'avons pas la même existence; les mêmes pensées ne hantent pas nos cerveaux. Nous ne sentons pas de même; notre esprit n'envisage pas les objets de la même façon.

Il ne faut pas oublier, du reste, que le système politique des Incas avait modelé d'une si étrange façon le cerveau des sujets, qu'après quatre siècles de conquête l'Indien reste encore un être à part dans la famille humaine.

Le souverain incas avait conscience d'être la divinité protectrice, la Providence de ses sujets, et son devoir le plus sacré était de répondre à la confiance aveugle qu'il leur inspirait. Son administration nourrissait, logeait, habillait les sujets. Nul souci pour l'individu; nulle inquiétude pour le lendemain; nulle ambition impossible dans la caste; nul besoin de s'enrichir. Le sujet travaillait peu d'heures par jour, sans initiative individuelle. L'officier lui taillait sa besogne. Avant et après le travail, c'étaient l'amour et l'ivresse qui occupaient les loisirs.

Eh bien, imaginons, si nous le pouvons, un être parmi nous sur lequel l'ambition, la cupidité, les soucis, l'orgueil, l'avarice, etc., etc., n'aient aucune prise, auquel tout ces sentiments demeurent même inconnus, et nous aurons une image de l'Indien tel qu'il est encore aujourd'hui sur les plateaux boliviens, ennemi de la civilisation, réfractaire à tout progrès.

Je citerai à ce propos un fait que j'ai recueilli durant mon séjour en Bolivie.

Le gouvernement, désireux de répandre l'instruction parmi les Indiens, fait autant qu'il le peut ouvrir des écoles. Il s'agissait d'en fonder une dans un village indien de la vallée de Tiahuanaco. La cabane de la communauté avait été désignée pour devenir la classe; les Indiens, ayant connu dès la veille l'intention de l'autorité, enlevèrent pendant la nuit le toit de la cabane pour la rendre inhabitable.

J'aurais beaucoup à dire encore, si je voulais indiquer seulement tous les débris de la vieille cité de Tiahuanaco répandus dans toute la plaine et au delà, la plupart du temps cachés sous le sol. Je mentionnerai cependant les

divers canaux en pierre de taille, qui, partant du centre de la cité, sillonnaient la plaine et portaient dans les champs cette eau précieuse qui manque aujourd'hui.

C'est dans les nombreuses fouilles que j'ai pratiquées aux environs du Grand Temple que j'ai découvert ces restes bien conservés d'un système d'irrigation auquel la vallée dut autrefois sa fertilité.

Il fallait bien que l'industrie vînt au secours des nombreux habitants réunis dans cette vaste enceinte. La nature, dans ces régions, ne se montre pas libérale; la raréfaction de l'air s'y oppose au développement de la végétation. La pomme de terre seule y vient admirablement, elle est d'excellente qualité et très variée. Elle forme le fonds essentiel de la nourriture, et l'homme n'aurait jamais pu vivre là sans cette manne céleste; aussi la cultive-t-il avec art et sait-il la conserver dans son grenier à l'abri de la décomposition, après l'avoir fait geler. Le *chuño* est le pain de ces pays où l'orge même ne mûrit pas. On y cultive encore la *quinoa* et l'*olluco*. La quinoa, espèce de millet, sert à faire la *chicha*, boisson fermentée peu agréable.

Les bestiaux n'y sont pas une ressource pour l'alimentation de l'homme; ils vivent, à défaut de pâturages, dans un état de maigreur indicible. Le mouton n'a ni gigots ni côtelettes; le porc, ni jambon ni lard, ni muscles, les membranes des bestiaux sont sèches et dures comme du parchemin.

IV

Les ruines de Tiahuanaco sont divisées en trois groupes principaux : Akapana, Puma-Punku (porte du lion) et Cantahallito.

Le premier est le plus important. Il se compose du *teocalli* (ou *theo*), au pied duquel s'étend l'emplacement sur lequel s'élevait le Grand Temple.

Cette éminence artificielle, qui mesure encore une vingtaine de mètres de hauteur, a été bouleversée, éventrée par les Espagnols. Vers le nord-ouest on retrouve aussi des tronçons de l'épaisse muraille qui l'entourait. De nombreux blocs taillés, épars sur le sommet et particulièrement sur le versant, du côté du temple, ne laissent aucun doute sur l'existence des constructions qui reliaient le sommet avec le saint édifice.

Le teocalli porte le nom quechua d'Akapana, dont la traduction est celle-ci : *Aka-Pana*, brillant comme un nuage éclairé, coloré par le soleil.

Cette étymologie, que j'ai trouvée dans un auteur américain, m'a poussé, je dois l'avouer, dans le domaine de l'hypothèse.

En fouillant et en visitant, les yeux attentivement fixés sur le sol, toute la surface du téocalli, je fus surpris d'y trouver à chaque pas des fragments de cristaux de diverses couleurs, des silex rouges et roses, des azurites, des obsidiennes, et même trois ou quatre paillettes d'or. Je sus, en outre, que les Espagnols et les habitants mêmes avaient recueilli beaucoup de ces paillettes.

J'avais devant moi un terrain qui avait dû être couvert d'objets brillants, resplendissants; j'en trouvais les preuves à chaque pas. Ce fut dans cette circonstance que me revint à l'esprit l'étymologie d'Aka-Pana et il me sembla comprendre que cette éminence, avec son éclat sous les rayons du soleil, devait apparaître de loin aux fidèles comme l'image de leur divinité.

Je le sais, je serai accusé de céder à l'imagination, surtout par ceux qui n'auront pas su recueillir en quantité ces fragments de cristaux épars sur la surface d'Akapana, mais c'est un article de foi pour moi et je ne le discuterai point.

Les habitants de Tiahuanaco devaient avoir le monopole de la fabrication des têtes de flèches en silex et autres, car le sol est couvert des débris de cette fabrication.

Leur céramique avait atteint un degré de perfectionnement facile à constater dans les échantillons que je rapporte [1].

Toutes les constructions s'élevaient au moyen de la juxtaposition des pierres, les unes taillées en saillies destinées à s'enfoncer dans des cavités pratiquées dans les autres. Ils n'avaient pas de ciment et n'employaient pas comme mortier la terre qu'on retrouve dans les constructions mosaïques de l'île du Soleil. Pour relier les grands blocs, ils se servaient du cuivre ou de la *tumbaca* qu'ils coulaient dans des sillons pratiqués dans la pierre. Pour polir la pierre, ils avaient recours à des polissoirs en pierre ponce.

Ils employaient encore la tumbaca pour forger leurs outils les plus durs, mais ce métal leur était d'un médiocre usage.

Quand il s'agissait d'égaliser la surface d'un grand bloc, ils commençaient par tracer des sillons sur la pierre. Il leur devenait alors plus facile d'abattre les cimes des petites éminences; en dernier lieu venait le polissoir.

Quelques gros blocs entamés sont restés comme preuves de ce que j'avance. Il est vrai que certains auteurs en ont fait « la pierre du sacrifice », expliquant qu'on plaçait la victime dans le sillon ou dans la cavité. C'est en réalité une conception fantaisiste que rien n'appuie. L'emplacement ne pouvant contenir le corps d'un homme, on a dit que c'était des enfants qu'on sacrifiait; mais un peuple si habile dans l'art de tailler la pierre n'eût pas été embarrassé de tailler des conques dans le roc.

Au reste, dans le dernier groupe, à Cantahallito, se voit une pierre dont j'ai la photographie, qui aurait dû, plus particulièrement, se présenter à l'idée comme pierre du sacrifice. Elle est taillée avec soin, comme un réservoir,

1. Ces échantillons, ainsi que toutes les autres pièces mentionnées dans ce travail, font aujourd'hui partie des collections ethnographiques du Trocadéro.

avec son échappement pour le sang des victimes, si victimes humaines il y avait.

C'est dans ce dernier groupe qu'Alcide d'Orbigny signale une pierre portant l'empreinte d'une croix. En vérité, je ne sais que dire devant l'opinion d'une telle personnalité; mais j'ai copié le dessin mentionné, et je laisse à d'autres le soin d'y voir quelque allusion au christianisme.

Sous la présidence de M. Ballivian, il y a de cela une trentaine d'années, les autorités de la Paz voulurent transporter dans leur capitale quelques-uns des monolithes sculptés qui se dressaient au milieu des ruines. Ils parvinrent à en amener deux, mais le troisième, le plus remarquable, resta en chemin, à trois lieues de Tiahuanaco, où on le voit encore enfoncé dans le sol. C'est une lourde masse de granit bleuâtre, sur laquelle est gravée une figure à peu près semblable au monolithe représenté dans une de mes photographies.

V

L'auteur américain Fidel Lopez a laissé supposer, dans sa publication sur *les langues aryennes*, que les Américains auraient eu une écriture dont l'usage se serait perdu ou aurait été interdit par les *amautas* ou prêtres.

Si cette écriture a existé, on doit la retrouver à Tiahuanaco; et si elle a laissé des traces, il faut les chercher dans le portique, qui peut n'être qu'une page de cette écriture sacrée.

Comme toute écriture doit procéder d'un alphabet, je crois difficile d'admettre que les dessins du portique représentent une série déterminée de signes alphabétiques. Mais si l'on admet que tout arrangement de signes plus ou moins méthodique, destiné à reproduire la pensée d'une manière fixe et durable, à lui donner un corps, comme les hiéroglyphes égyptiens ou ceux de la langue maya, for-

ment un commencement d'écriture, peut-être serait-on autorisé à voir, comme je viens de le dire, une page d'écriture sacrée sur la façade du portique.

Ce n'est pas tout. Sur les monolithes à demi enfoncés dans le sol, dans la petite vallée qui sépare Akapana de Puma-Punku, de même que sur celui qui se trouve sur le chemin de la Paz, l'artiste, qui a assez négligemment indiqué les traits humains, a mis un soin tout particulier à entourer chaque organe des sens d'une série de lignes tracées d'une main sûre et évoluant d'une façon étrange, autour de l'oreille, des yeux, de la bouche ou du nez. Le front surtout est couvert de ces lignes fines décrivant des circonvolutions dont il est impossible de saisir le sens.

On dirait que l'artiste a voulu tracer l'historique de chaque organe. Ces lignes recèlent, certes, une intention, une pensée que les initiés seuls pouvaient lire.

Cela suffit-il pour affirmer l'existence d'une écriture à Tiahuanaco?

Je n'ose répondre.

Il est facile de retrouver sur le bas-relief que j'ai apporté un échantillon de cette écriture supposée.

VI

Le mont Llallagua, au pied duquel s'élève le magnifique sanctuaire de Copacabana, offre une preuve des nombreuses révolutions géologiques qui ont bouleversé la surface de notre globe.

C'est une masse compacte de calcaire métamorphique, dont les couches autrefois horizontales ont été relevées au point d'être aujourd'hui perpendiculaires. L'exemple d'un pareil bouleversement se voit encore sur les hauteurs au travers desquelles passe le desaguadero à la sortie du lac.

C'est sur le versant nord-ouest du Llallagua, à une hauteur d'environ 100 mètres, que se trouve ce que les Indiens

appellent aujourd'hui la « horca del Inca », la potence de l'Inca. Ici encore la tradition a défiguré les choses. En raison de l'accès très difficile de la horca del Inca, peu de gens l'ont visitée, si bien que les Indiens racontent à Copacabana sans risquer beaucoup d'être démentis, qu'une pierre soutenue par deux piliers naturels, est percée d'un trou par où passait la corde à laquelle on pendait la victime de l'Inca, et qu'au-dessous de la corde se trouve un abîme profond où disparaissait le cadavre, la corde étant coupée.

J'ai fait cette difficile ascension, dans l'idée de ne voir qu'une potence; j'ai employé près de deux heures à gravir l'escarpement qui y conduit, avançant d'un pas à chaque minute à cause de la raréfaction de l'air, *sorocho*, dont je n'ai jamais senti si particulièrement les effets que ce jour-là.

Quel ne fut pas mon étonnement, lorsque au lieu d'une potence je trouvai les restes d'un poste fortifié servant d'entrée à une citadelle construite sur le sommet, de la façon la plus surprenante.

Ce ne fut pas dans une seule visite que je parvins à connaître les dispositions des lieux. Je dus recommencer plusieurs fois cette montée du calvaire, mais ce ne fut pas en vain.

Voici ce que je découvris à la fin.

Le sommet du Llallagua, à la hauteur de 100 mètres, est taillé à pic de tous côtés, et l'on ne peut parvenir à la cime que par un seul passage appelé improprement la potence de l'Inca. C'est un bloc de roche du milieu duquel on a détaché une couche, ce qui a formé un corridor étroit de cinq mètres de longueur. Sur les couches restées debout, à une hauteur de plus de deux mètres, est pratiquée une entaille horizontale sur laquelle reposaient des dalles qui formaient un plancher servant de toiture au corridor. Des hommes armés de frondes pouvaient occuper ce poste. Une seule

de ces dalles reste en place, mais elle n'est pas percée et n'a jamais servi de potence.

L'intérieur de la citadelle est sillonné de plusieurs voies pratiquées dans le rocher par le même procédé qui a donné naissance au corridor, c'est-à-dire en enlevant une couche du rocher et laissant debout les couches voisines, qui ainsi servent de murailles.

Lorsque l'opération de l'enlèvement de la couche n'a pas réussi parfaitement, l'industrie humaine a complété l'œuvre, soit en exhaussant ses murailles à l'aide d'autres blocs, soit en taillant dans la roche la partie de la couche qui est restée fixée.

L'extérieur de la citadelle a été isolé par le même procédé.

Les blocs détachés, en roulant dans le fond, ont formé dans la plaine un petit promontoire où la tradition a encore placé une erreur de plus dans le « tribunal del Inca ».

De nombreux blocs ainsi précipités du haut stationnent jusque dans la ville de Copacabana.

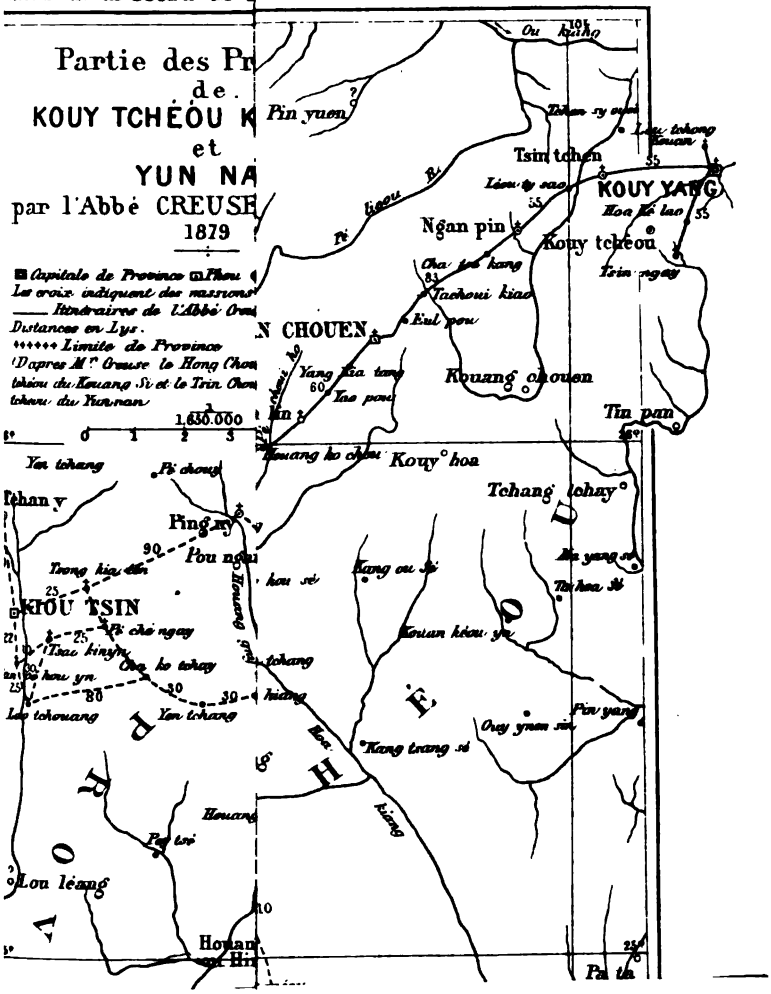
(*A continuer.*)

Le Gérant responsable,

C. MAUNOIR,

Secrétaire général de la Commission centrale.

MOTTEROZ, Adm.-Direct. des Imprimeries réunies, B, Puteaux


Partie des Pr…
de
KOUY TCHÉOU K…
et
YUN NA…
par l'Abbé CREUSE…
1879
Capitale de Province
Préfecture
Les croix indiquent des missions
Itinéraires de l'Abbé Creuse
Distances en Lys.
Limite de Province
D'après Mr Creuse le Hong Choui tchéou du Kouang Si et le Trin Choui tchéou du Yunnan
1.630.000
Pin yuen
Tsin tchen
KOUY YANG
Ngan pin
Kouy tchéou
Kouang chouen
Tin pan
Kouy° hoa
Tchang tchay°
Ping ny
Pou ngan
KIOU TSIN
Lou léang
Pa ta

FOREIGN
BODL:LIBR
PERIODICALS

EXCURSION A L'INTÉRIEUR

ET

SUR LA CÔTE ORIENTALE DE MINDANAO[1]

PAR

Le docteur J. MONTANO

Après avoir visité la province de Malacca[2], le sud de Luçon[3], Soulou[4] et Sandakan (nord-est de Bornéo)[5] j'étais à Davao (sud-est de Mindanao) dans le milieu de l'année 1880. Comme partout aux Philippines je trouvai chez les Espagnols qui habitent cette ville l'excellent accueil que j'avais déjà reçu à Manille du regretté capitaine-général D. Domingo Morionès et du commandant en chef des forces navales, le contre-amiral D. Rafael Rodriguez de Arias, qui eurent l'obligeance de me donner des lettres de recommandation pour tous les points de mon parcours.

Si ces lignes passent jamais sous les yeux de M. de Arias ou de quelques-uns des Espagnols que j'ai eu le plaisir de rencontrer, qu'elles leur portent le témoignage de mon souvenir sympathique et reconnaissant.

Mindanao est, après Luçon, l'île la plus considérable de l'archipel des Philippines.

Au nord, elle fait face aux îles Bisayas (Negros, Leyte, etc.);

1. Voir la carte jointe à ce numéro.
2. Voy. *Revue d'Ethnographie*, janvier-février 1882.
3. *Bullet. de la Soc. de Géogr.*, décembre 1881.
4. *Ibid.*, avril 1880.
5. *Ibid.*, août 1880.

elle est baignée à l'ouest par la mer de Mindoro, au sud par la mer de Soulou (Jolo des Espagnols) ou de Célèbes, à l'est par l'océan Pacifique.

La capitale de l'île est Zamboanga, résidence du brigadier gouverneur général; c'est de lui que relèvent les gouverneurs particuliers de Cottabato, Davao, Misamis, Surigao et le commandant de Bislig.

En laissant de côté les Européens et les garnisons, la population de Mindanao se divise au point de vue administratif en trois catégories :

Les Indiens Bisayas, tous catholiques et soumis à l'Espagne; on comprend aussi sous ce nom beaucoup d'indigènes depuis longtemps soumis (*conquistados*) et catholiques;

Les Malais (Moros) tous mahométans, surtout répandus dans le bassin du Rio Grande;

Les Chinois, presque tous fixés dans les pueblos (villages);

Les Infieles enfin, sauvages de l'intérieur de l'île, idolâtres et indépendants. Ils appartiennent à des races très diverses.

L'intérieur de Mindanao est peu connu. Après avoir fait dans la région de Davao plusieurs excursions intéressantes, notamment l'ascension du volcan Apo[1], je résolus de traverser l'île du sud au nord. Ce trajet n'avait pas été relevé au moyen d'observations astronomiques et je ne crois pas qu'il ait été effectué par d'autres personnes que les RR. PP. Juan Héras et José Minoves de la Compagnie de Jésus. J'ai déjà dit ailleurs[2] tout ce que je devais à la bienveillance de ces religieux aussi modestes que savants, qui sont en train de soumettre à l'Espagne l'intérieur de Mindanao. Je regrette fort de ne pouvoir, dans cette narration rapide, nommer tous ceux qui m'ont donné l'hospitalité avec une affabilité qui

1. Voy. *Bulletin de la Soc. de Géogr.*, juin 1881.
2. *Ibid.*, décembre 1881.

ne s'est jamais démentie. J'espère qu'il me sera permis le faire dans un rapport plus détaillé. Le R. P. Juan Héras a levé à la boussole la route qu'il a suivie; son itinéraire a été publié dans les *Cartas de los Padres de la Compaña de Jésus de la mision de Filipinas. Manila*, 1880.

Nous renvoyons aussi le lecteur à la carte de M. le colonel Coello[1] qui fait partie du bel atlas qu'a publié ce savant géographe. Je saisis avec empressement cette occasion de le remercier des indications qu'il voulut bien m'envoyer avant mon départ de France.

On pourra consulter en outre les cartes de l'hydrographie espagnole[2] et de notre dépôt de la marine[3] qui accusent de bien graves divergences.

Dans la carte que j'ai levée et qui est jointe à cette notice, le tracé de la côte nord-est, de Butuan à Bistig, est emprunté à la carte de l'hydrographie espagnole (n° 530) et le tracé de la côte sud-est, de Caraga à Davao par le cap Saint-Augustin, est figuré d'après le croquis inédit de MM. Joaquin Bustamante et José Ruiz y de Rivera, lieutenants de vaisseau de la marine royale espagnole, que voulut bien me communiquer M. Enrique de Ramos y Azearaga, commandant la station navale de Davao.

Pour tout le reste, la carte ci-jointe est le résultat de mes observations. C'est la réduction à 1/500 000 du tracé que j'ai levé au 1/50 000. Les principaux points ont été déterminés au moyen de hauteurs du soleil. Les altitudes ont été calculées au moyen d'un baromètre anéroïde dont j'avais plusieurs fois vérifié l'exactitude et la sensibilité.

1. D. Francisco Coello. *Atlas de España y de sus posessiones de Ultramar* (*Islas Filipinas. 2ª hoja central*). Madrid. (Sans date.)

2. D. Claudio Montero. *Costa septentrional de Mindanao. Archipielago Filipino.* (*Hoja XV, n°* 530.) Madrid, 1865.

3. Mer de Chine, n° 2050, 1863. — *Partie sud de Mindanao*, n° 311, 1871.

Les longitudes, entre le mont Hoagusan et Davao, sont rapportées à cette ville, pour laquelle j'ai adopté celle de MM. Bustamante et de Rivera, 131°47'33" Est de Cadix. (San Fernando) = 123°15', Est de Paris. Les longitudes au delà du mont Hoagusan sont rapportées à celles de Surigao. Mes chronomètres ayant été dérangés en franchissant le massif montagneux de l'Hoagusan, je les réglai de nouveau à Muncayo, et calculai les longitudes après mon arrivée à Surigao.

Je partis de Davao le 5 novembre 1880, dans une grande pirogue à balanciers avec laquelle je remontai le Rio Tagum jusqu'à Babao, premier village Mandaya. Comme partout dans ces régions, le cours inférieur du fleuve est habité par des Moros (Malais) que la station navale de Davao tient en respect. Ils ont une *rancheria*[1] assez importante à Bincungan; c'est là, que fut massacré par surprise, il y a quelques années, l'infortuné D. José Pinzon, gouverneur de Davao, avec une partie de son escorte.

A Babao commence le domaine des *infieles* ou indigènes proprement dits.

Les populations réellement indigènes que j'ai rencontrées entre le golfe de Davao et la baie de Butuan appartiennent à deux races, les Mandayas et les Manobos.

Les Mandayas occupent seuls tout le versant méridional de l'île, depuis Babao jusqu'au mont Hoagusan. Ce type, dont j'ai rapporté quelques crânes ainsi que plusieurs observations et photographies, est remarquable surtout par l'allongement de l'axe transverse de la face et par la coloration particulière de la peau; cette coloration tourne au gris cendré, tandis que chez les autres indigènes, la coloration est toujours renfermée dans la gamme des tons jaunes. Les races voisines considèrent les Mandayas comme les plus anciens, les plus illustres habitants de l'île; et un Manobo, par exemple,

1. *Rancheria*, village ou hameau d'indigènes indépendants.

est très fier d'acquérir par le mariage ou par le rapt une femme mandaya. Mais les Mandayas sont peu nombreux et ils diminuent sans cesse, car, constamment sous le coup des attaques de leurs voisins, ils se font aussi entre eux une guerre impitoyable. C'est ce qui a contribué à rendre mon voyage si pénible dans le haut Sahug. Quand, par hasard, il se trouvait une case tout auprès d'un rapide, jamais les habitants n'ont refusé de m'aider à traîner mes embarcations, mais bien rarement mes cadeaux avaient le pouvoir de m'en faire suivre un peu loin; ils me disaient tous que s'ils m'accompagnaient les Mandayas voisins les massacreraient ou les réduiraient en esclavage, dès qu'ils ne seraient plus protégés par mes armes. Aucun indigène, Mandaya ou autre, ne vit isolé. Ces sauvages s'entassent, au nombre de quelques familles, dans une ou deux grandes cases sous l'autorité sans limites d'un *dato* (chef); s'en éloigner en petit nombre équivaut presque à une condamnation à mort. Comme on le verra plus bas, Husip, le dato mandaya le plus redouté, est bien venu remorquer mes embarcations et m'a fourni des porteurs, mais seulement dans le voisinage immédiat de son habitation.

Tous les villages mandayas et manobos se ressemblent, trois ou quatre cases, quelquefois moins, rarement plus, sont perchées à une hauteur considérable, souvent à 15 ou 20 mètres, soit sur des pieux, soit sur des arbres. Le toit formé de lames de bambou imbriquées, à deux pentes, est excessivement bas; il est orné aux deux extrémités de son arête de deux soliveaux qui forment un angle alterne externe avec celui de la toiture et portent un panache en crin destiné à conjurer les esprits. Le plus souvent, au pied des cases, un pieu supporte une tablette sur laquelle sont déposées quelques bananes ou un peu de riz, offrande à Limbucun, importante divinité à laquelle tous les Mindanais paraissent rendre hommage. Les cases sont presque toujours situées à un coude de la rivière, sur une rive escarpée, et tous les

accidents du terrain sont soigneusement utilisés pour la défense. Autour des cases règne une haute palissade de pieux aigus. Cette enceinte est flanquée, en dehors et en dedans, de trous profonds hérissés de lames de bambou effilées; leur orifice est dissimulé sous la couche de feuillage et de détritus de toute sorte qui encombrent toujours les abords des demeures indigènes. Un bambou ou une succession de bambous grossièrement entaillés donne accès dans la case qui n'a ni porte, ni fenêtres. L'air et la lumière y entrent en quantité toujours trop faible par l'interstice laissé entre les murs et le toit. Cet intervalle est utilisé pour la défense, et les planches qui forment la muraille sont en outre percées de meurtrières exactement semblables à celles de nos châteaux du XIIIe siècle. La fumée sort par où elle peut, quelquefois elle ne sort pas du tout; on ne voit dans les cases que quelques provisions, quelques nattes, parfois un rouet et un métier à tisser. Les armes y figurent toujour en nombre respectable; elles comprennent l'arc et les flèches à pointe de bambou, le poignard et la lance en fer; nul indigène ne quitte ces deux dernières un seul instant. La misère de tous ces sauvages est extrême; ils osent à peine cultiver un champ au pied de leur case et sont souvent affamés.

Les coutumes des Manobos, plus nombreux et plus puisque les Mandayas, sont à peu près les mêmes; les premiers sont cependant moins misérables et plus belliqueux.

Anatomiquement, les Manobos sont distincts des Mandayas. Leur type est moins uniforme, ce qui est dû, sans doute, au sang étranger qu'ils ont mêlé au leur en bien plus grande proportion, à la suite de leurs entreprises plus hardies. Abstraction faite des éléments étrangers, le type manobo, tel que je l'ai vu dans l'intérieur, ne diffère pas de celui que j'ai rencontré dans la région du golfe de Davao. Il est caractérisé par l'élévation de la taille, la régularité de la courbe antéro-postérieure du crâne, la longueur de la face,

et par la conformation du lobule du nez qui, recourbé en bas et en arrière, donne à la physionomie une expression toute spéciale; la coloration de la peau est claire, presque blanche chez quelques sujets jeunes. Leurs observations anthropologiques seront du reste ultérieurement publiées avec toutes celles que j'ai recueillies au cours de ma mission, soit isolément, soit avec le concours de mon ami le docteur Paul Rey.

Il faut remarquer que les Manobos Conquistados (c'est-à-dire soumis à l'Espagne et convertis au christianisme), dans le nord de Midanao, sont appelés et s'appellent eux-mêmes Bisayas quelle que soit l'époque à laquelle remonte leur conversion. La religion implique la nationalité. Mais, quand même on ne serait pas prévenu, la seule inspection des crânes de ces prétendus Bisayas, régulièrement courbes et non aplatis postérieurement, suffirait à indiquer une race particulière.

Ma première rencontre avec les indigènes, à Babao, ne fut pas heureuse. Obligé d'abandonner ma grande pirogue dont le tirant d'eau était trop élevé, je crus d'abord avoir décidé les Mandayas à me fournir trois embarcations légères et à me servir de rameurs. Mais, au moment du départ, tous les hommes se sauvèrent dans la forêt et je ne trouvai plus dans les cases que quelques femmes qui me regardaient avec stupeur, sans qu'il fut possible de leur arracher une réponse. Heureusement les embarcations promises étaient toujours amarrées à la rive. Je pris le parti de m'y embarquer avec mes cinq domestiques Bisayas. L'une des embarcations était en si mauvais état qu'elle ne tarda pas à couler bas; mais les autres tinrent bon jusqu'au pied du mont Hoagusan.

Un peu en amont de Babao, le Rio Tagum perd son nom au confluent du Sahug et du Libaganum, près du village mandaya de Mapawa. J'hésitai quelque temps sur la route à suivre. D'après les habitants de Mapawa, le Libaganum

venait d'un grand lac situé à l'ouest, tandis que le Sahug prenait sa source vers le nord ; je me décidai pour ce dernier trajet : il me parut, en effet, devoir me conduire plus directement dans le voisinage du Rio Agusan qui se jette au nord de l'île dans la baie de Butuan.

Je passai la nuit dans une de mes embarcations amarrées au pied de Mapawa. Longtemps après le coucher du soleil les cases résonnèrent de cris, de rires et de chansons. Quand toute cette agitation fut calmée, un vieux devin éleva sa voix grave et psalmodia une longue litanie d'incantations. Il paraissait invoquer la lune dont les rayons éclairaient merveilleusement les cases endormies au milieu des bananiers. La suppliait-il de semer les obstacles sur mon trajet? En ce cas, il fut pleinement exaucé. Il se tut enfin, mais alors une dispute horrible, furieuse, éclata entre un mari et sa femme et tous les Mandayas des deux sexes ne tardèrent pas à y prendre part. Malheureusement, il me faudrait avoir recours au latin pour rapporter les péripéties héroïcomiques de cette scène qui me dévoilait un côté entièrement nouveau des mœurs indigènes.

Le 9, j'arrivai dans l'après-midi à Kalibuhassan, autre petit village dont le chef s'était rendu avec ses hommes à Bincungan sur l'ordre du dato malais dont il n'est que le très humble vassal. La civilisation des malais quelque dégradée qu'elle soit, leur donne encore un prestige suffisant pour dominer les indigènes assez loin dans l'intérieur.

Le 10, j'étais à Nagta; je fus forcé d'y séjourner le 11; à la suite d'une crue de 5 mètres survenue en trois heures, le courant du Sahug avait acquis une violence extraordinaire. Le 12, je fis halte à Dahug (7°38'38". L.N.) chez un vieux dato mandaya qui me procura quelques vivres; je ne pus obtenir que des indications vagues et contradictoires sur le mont Hoagusan et le cours du Sahug. Les Mandayas me présageaient du reste beaucoup de difficultés; elles devinrent considérables en effet à partir du Rio Maggum. De ce point

jusqu'à sa source, le Sahug ne présente plus qu'une suite de bassins séparés par de longs rapides encombrés de roches; quelque réduit que fût le tirant d'eau de mes deux embarcations uniquement chargées de mes instruments, de quelques armes et des vivres les plus indispensables, il fallait, à des intervalles de plus en plus fréquents, creuser un canal pour les embarcations, les décharger, et les remorquer contre un courant terrible au milieu du bouillonnement des eaux qui ne permettaient pas à mes domestiques de m'entendre; la pluie tombait à torrents et ils ne tardèrent pas à avoir la fièvre. Les rochers qui formaient ces rapides, appartenaient à diverses variétés de calcaires, mêlées à des blocs de d'eurite, de porphyre et de métaphyre. Un peu au-dessus de Tilacan, le lit du Sahug était encombré d'énormes blocs de madrépores du genre Astrea, les mêmes, si je ne me trompe, qui se développent aujourd'hui sur les bords du golfe de Davao. Quant aux berges du fleuve, elles étaient partout recouvertes d'une végétation puissante et inextricable. Le cours du Sahug devenait de plus en plus tortueux; je mis huit jours pour m'élever seulement de 7 minutes en latitude jusqu'à l'embouchure du Rio Maputi, qui, comme tous les affluents du Sahug, n'est à proprement parler qu'un ruisseau.

Arrivé là le dévouement de mes gens n'avait pas faibli, mais leurs forces étaient épuisées; il leur était impossible de continuer les efforts des derniers jours; j'étais sans vivres et il y avait déjà longtemps que nous n'avions aperçu aucune trace humaine.

Je déchargeai la plus légère des deux embarcations et l'envoyai à la découverte avec les moins écloppés. Le lendemain je vis arriver, glissant légèrement au milieu de l'écume des rapides, toute une flotille de radeaux montée par des Mandayas. Séduit par les promesses de mes ambassadeurs, le puissant dato Husip amenait toute sa tribu pour me remorquer.

Le radeau mandaya est d'une construction très simple. Il consiste en trois bambous réunis par un lien de rotang. L'homme qui le monte s'y tient debout et le dirige en se servant de sa lance comme d'une gaffe. Tous ces Mandayas, nus et coiffés d'un chapeau en écorce dont la forme est presque exactement celle de nos chapeaux à claque, offraient un coup d'œil singulier.

Quelques libations mirent le puissant Husip de belle humeur. Les radeaux sont abandonnés au cours de la rivière; les Mandayas en masse s'attellent aux remorques de mes embarcations ou les poussent par l'arrière; ils s'excitent peu à peu et bientôt nous sommes enlevés au milieu des rapides, avec des cris et un fracas qui dominaient celui du Sahug. Des embarcations, fussent-elles cuirassées, ne résisteraient pas longtemps aux frottements que subissaient les miennes traînées sur les rochers avec une sorte de furie. Heureusement, nous arrivâmes au bout de peu d'heures à la rancheria de Husip; j'étais au pied du mont Hoagusan.

Cet Husip était accommodant, il fut ébloui par mes verroteries et surtout par une affreuse cotonnade écarlate pour la possession de laquelle je crus un moment que les femmes de la rancheria allaient en venir aux mains. Il me fournit des porteurs pour mon mince bagage, encore bien lourd pour franchir une montagne où les seules voies de communication sont le lit des torrents. Je couchai le 22 sur le sommet du mont Hoagusan, par une altitude de 320 mètres, (lat N. 7°58'30" Long. E. 123°42'). Sur le versant nord, le lit du torrent que je suivis n'était qu'une suite de cascades, quelques-unes très élevées constituées par des métaphyres et des trachytes. La pluie était tellement violente et fatigante que nos porteurs mirent deux jours pour accomplir ce trajet qui, par un temps passable, ne doit pas en nécessiter plus d'un.

Le lendemain, j'arrivai à Muncayo (7°47'28" lat. N.), sur les rives du Rio Agusan, où, après une altercation assez

vive avec un chef manobo[1], je m'embarquai. J'arrivai en trois jours à Kambuaya; un peu en aval je dus quitter l'Agusan dont le cours, jusque-là sans obstacle, est encombré en ce point par des barrages de troncs et des alluvions qui iront sans cesse en augmentant. Avant 1861, il n'en était pas ainsi; mais, à cette date, l'Agusan a renversé la mince barrière qui le séparait du lac de Linao et a considérablement agrandi celui-ci en inondant les terres basses situées au nord. C'est au milieu de cette partie nouvelle du lac, sans profondeur, encombrée par une épaisse végétation aquatique qu'il me fallut naviguer pendant plusieurs heures avec beaucoup de peine, en suivant une succession d'arroyos très étroits et contournés. J'arrivai ainsi sur les bords du Rio Simulao où est situé Bunauan (8°8'58" lat. N. et 123°33'53" long. E.), village des Manobos soumis à l'Espagne. J'y fus admirablement accueilli par le R. P. Saturnino Urios[2] chez lequel je restai huit jours pour permettre à mes gens de se rétablir. Je partis de Bunauan le 6 décembre, descendant le Rio Simulao jusqu'au lac de Linao que je traversai dans partie sud-est. Peu après, je retrouvai le Rio Agusan large et profond que je suivis jusqu'à Butuan (8°55'26" lat. N. et 123°14' long. E.) où j'arrivai le 8 décembre et où je restai 6 jours chez le R. P. Ramon Pamiès, au milieu de pluies et d'une inondation extraordinaires, attendant le moment de pouvoir faire les observations astronomiques indispensables.

Butuan est un gros pueblo bisaya de 4000 âmes, et on n'y trouve pas cependant une seule embarcation construite pour la mer. Celle que je pris pour aller à Surigao se remplissait d'eau par la plus légère houle; j'étais obligé par conséquent de stopper au moindre souffle. L'incurie des Bisayas de cette région explique comment, avant la conquête

1. *Bullet. Soc. de Géogr.*, décembre 1881.
2. *Ibid.*

de Soulou par les Espagnols, les Maures ne craignaient pas de venir jusqu'à Butuan en doublant la pointe nord-est de l'île et s'y livraient à d'importantes razzias. Les hardis pirates avaient facilement raison de ces populations nonchalantes qui paraissent plongées dans une continuelle léthargie.

J'arrivai à Surigao[1] le 16 décembre. J'y fus admirablement bien accueilli par le gouverneur, le colonel D. Alberto Raccaj y Milagro et par le R. P. Ramon Luengo, supérieur des Missions; pendant mon séjour à Surigao, je logeai chez le R. P. Luengo et chez M. Carlos Herrera, négociant espagnol. Tous ces messieurs me témoignèrent une obligeance à toute épreuve; leur autorité et leur influence me furent d'un grand secours pour me procurer des hommes et une embarcation, et les renseignements précieux qu'ils me donnèrent sur la région me furent très utiles.

De Surigao je fis une excursion à Taganaan sur la côte du Pacifique où je fus cordialement accueilli par le R. P. Jaime Plana qui me conduisit dans un petit îlot où se trouve une grotte connue dans le pays sous le nom de Tinagho (le secret) et qui du reste n'en était plus un pour personne. J'y trouvai une grande quantité de squelettes couchés les uns sur les autres dans des cercueils en forme de pirogue; mais les cercueils tombaient en poussière, tous les ossements étaient fracturés, confondus; j'en retirai cependant plusieurs crânes en bon état.

De Taganaan je revins à Surigao d'où je repartais le lende-

1. Surigao, chef-lieu de la province du même nom, 4100 habitants : « Pour mouiller, il faut d'abord se mettre en vue du *pueblo* et le voir par l'avant en gouvernant au sud 1/4 sud-ouest; on laisse tomber l'ancre en se trouvant à un mille ou un mille et demi de distance, par 24 à 25 mètres de fond, sable fin. Il ne faut pas mouiller plus loin au large, car, outre que le fond tombe subitement à 66 mètres ou plus, le courant en ce point, atteint, en diverses circonstances, plus de 8 milles et il n'y a ni ancre ni amarre qui y résiste. »

D. Camilo de Arana. *Derrotero del Archipielago Filipino*. Madrid, 1879.

main pour aller au lac de Maïnit situé dans l'intérieur de la péninsule de Surigao; je comptais l'atteindre en remontant le Rio Tubay qui n'est qu'un déversoir du lac. Je perdis toute une journée, de sept heures du matin à quatre heures du soir, en m'efforçant de remonter ce rio démesurément grossi par les pluies ; parvenu en un point où les plus longues perches que mes hommes purent couper n'atteignaient pas le fond, il me fallut rebrousser chemin; le courant était si violent que je ne mis que trois quarts d'heure pour revenir à mon point de départ. Je repartis immédiatement pour un point de la côte nommé Baguian d'où, me dit-on, je pourrais gagner le lac par terre. J'y arrivai en effet, le lendemain dans la matinée, après avoir franchi un contrefort (alt. 340 mètres) au milieu de torrents de pluie qui rendirent cette petite excursion pénible. Au petit village de Jabonga (altitude 40 mètres) situé sur la rive sud du lac, je trouvai le R. P. Chambo qui m'offrit une cordiale hospitalité et mit à ma disposition tous les moyens dont il pouvait disposer. Malheureusement, les pluies avaient amené une crue de 12 brasses, et je ne pus récolter les spécimens d'herpétologie et d'ichthyologie sur lesquels je comptais.

Le lac de Maïnit est sans doute situé dans un ancien cratère; son périmètre est irrégulièrement circulaire, ses berges sont très raides; tout près du bord, la sonde marque déjà 20 mètres, et 200, me dit-on, au milieu du lac. Les phénomènes souterrains ont encore beaucoup d'intensité sur ce point; les tremblements de terre sont fréquents et violents; et, surtout quand la pression atmosphérique est basse, les montagnes qui entourent le lac sont couvertes de nuages de vapeurs dues aux sources thermales qui affleurent le sol. Les eaux du lac doivent aussi présenter le phénomène des vagues de fond, car on m'a fait le récit d'une inondation soudaine qui, il y a peu de temps, a failli enlever le village de Jabonga et qui paraît devoir être rattachée à cette cause. Je m'embarquai à Jabonga sur le lac par une houle très

creuse contre laquelle je luttai pendant onze heures avant d'atteindre Maïnit, village situé sur la rive septentrionale. A 6 kilomètres environ, sur les montagnes qui dominent au nord ce village, je trouvai des sources sulfureuses abondantes, avec une température de + 38° centigrades. Mon dessein était de rencontrer les Mamánuas, tribus sauvages que je pensais devoir appartenir au type negrito. Mes recherches furent d'abord infructueuses; nul ne pouvait me donner des nouvelles des Mamánuas; on découvrit enfin une vieille Bisaya qui m'assura qu'un groupe de ces indigènes résidait en ce moment non loin des bords du lac, près d'un champ qu'elle cultive, et elle consentit à m'y accompagner. Sur la rive Est, à 3 milles environ au sud de Maïnit, je trouvai un ruisseau que je remontai pendant une heure, et nous arrivâmes dans le voisinage immédiat des Mamánuas. La vieille Bisaya partit en ambassade chargée de présents, et revint au bout de trois heures suivie seulement d'une Mamánua aussi vieille qu'elle; ses camarades s'excusaient sur la pluie qui était réellement abominable, mais qui devait médiocrement troubler ces habitants des forêts. J'essayai de mesurer cette femme, mais je ne pus terminer mon opération tant sa frayeur était grande; je mis à sa disposition une bouteille d'eau-de-vie et, quand elle en eût usé à discrétion, je lui dis qu'il y en aurait autant pour tous les siens s'ils consentaient à approcher.

La pauvre sauvage partit fort excitée et ne tarda pas à revenir suivie de deux hommes et d'une jeune femme. Tous étaient des Negritos absolument semblables à ceux de la Sierra de Marivélès (Luçon). La petite taille, la coloration de la peau, les cheveux laineux, le prognathisme, la largeur des orbites, l'absence de mollet, sont les mêmes. Les mœurs aussi sont pareilles avec un degré de plus de sauvagerie, ce qui est uniquement dû à ce que les Negritos de la Sierra de Marivélès ont pour voisins des Tagalocs civilisés de la province de Bataan, tandis que les pauvres Mamánuas sont res-

serrés entre les Manobos actuels et les soi-disant Bisayas ou anciens Manobos qui ont gardé une notable partie de leurs anciennes mœurs rapaces et violentes.

Sur la rive Est du lac je trouvai les deux grottes de Kabatuan, presque contiguës, ouvertes dans un calcaire compact. Elles sont situées sur la berge même à une vingtaine de mètres au-dessus du niveau moyen des eaux; la disposition intérieure de cet ossuaire est celui de la grotte de Tinagho, squelettes brisés et entassés dans des cercueils avec quelques vases à cuire le riz, seul ustensile qui ait résisté au temps parmi tous ceux qu'on plaçait sans doute auprès des cadavres; mais ces grottes ont été bouleversées par les tremblements de terre; de nombreux blocs de rochers et la voûte entière de l'une d'elles se sont écroulés sur les squelettes, brisant et dispersant les os. Je ne pus reconstituer un squelette complet, mais je récoltai plusieurs crânes en bon état. J'ai rencontré partout la même légende au sujet de ces cavernes. Autrefois, du temps des Maures, disent les pseudo-Bisayas du pays, les gens fuyaient dans la montagne et alors ils enterraient leurs morts dans des cavernes. Ils veulent dire sans doute, qu'à l'époque des invasions des Maures, leurs pères habitaient le plus souvent des endroits peu accessibles, et que, n'étant pas chrétiens mais infieles, ils déposaient leurs morts dans des grottes.

Revenu à Surigao, mon intention était de rentrer à Davao par mer en longeant la côte Est de Mindanao. C'était la meilleure route à suivre au point de vue de la géographie, objet principal de cette partie de mon voyage. En effet, les tracés récents ne vont que jusqu'à la pointe Cauit, au nord, et jusques à Baganga au sud. Si l'on compare le tracé de la côte compris entre ces deux points sur la carte du Dépôt de la Marine n° 2050, et sur celle de l'hydrographie espagnole n° 530 on verra combien sont grandes leurs divergences. Je voulus donc essayer de prendre la voie de

la mer, bien qu'on m'affirmât à Surigao que c'était tenter une entreprise impossible.

Parti de Surigao le 11 janvier 1881, j'arrivai rapidement à Placer, en profitant des courants de marée dont la vitesse atteint 5 à 6 milles à l'heure ; cette partie de la côte est abritée par de nombreuses îles, la mer y est calme et les difficultés de la navigation consistent dans les tourbillons, résultat du choc des courants contraires qui, en certains points, se brisent les uns contre les autres. Ce fait est lui-même la conséquence de la différence des heures des marées sur les côtes est et ouest de la péninsule de Surigao. En effet, le 17 janvier par exemple, étant sur la côte ouest par 9° 30′ environ de latitude, j'observai la basse mer à 6 h. 30 m. soir ; à la même heure et d'après ce que j'avais observé quelques jours auparavant à Gigaquit sur le Pacifique, la mer devait être étale sur ce dernier point. De ces différences de niveau résulte un courant alternativement nord et sud qui, dans certaines passes resserrées, acquiert une violence extraordinaire.

Le 12 janvier, je partis à 6 heures du matin de Placer; depuis ce point la côte n'est plus que faiblement protégée par les îles ; le vent se leva, la mer devint dure et ce ne fut qu'avec peine que je pus mouiller au sud-ouest de l'îlot Cabgan. A 11 heures du matin, mes rameurs étaient épuisés pour avoir nagé 5 heures contre le vent du nord-est. Mon embarcation était une de ces grandes pirogues à double balancier appelées *bancas* aux Philippines et dont quelques voyageurs font un éloge bien immérité. Ces embarcations, les seules qui existent dans l'est de Mindanao, sont au contraire détestables. Les balanciers alourdissent leur marche, la forme de leur coque empêche d'y adapter un vrai gouvernail, et l'on est obligé d'y suppléer par un court aviron fixé à tribord arrière, moyen élémentaire dépourvu de puissance et de précision. La seule qualité de ces embarcations, la stabilité, disparaît justement dans le cas où elle serait utile,

c'est-à-dire par une forte houle, dès qu'on ne gouverne pas vent debout. Dans les mouvements de roulis, le balancier qui est sous le vent heurte fortement les lames qui ont soulevé la banca, et les liens de rotang qui fixent les balanciers aux traverses ne tardent pas à se relâcher.

Je tentai d'appareiller le soir, sans succès ; la force de la brise, très fraîche, dominait celle des rameurs; le 13, le temps fut plus mauvais encore; le 14, mes vivres ayant été avariées par l'eau de mer je fus forcé de rebrousser chemin et d'aller à Gigaquit pour les renouveler. J'arrivai facilement jusqu'à la barre du rio de Gigaquit; mais en ce point, trois fois les lames remplirent mon embarcation ; seuls, les chronomètres enfermés dans une caisse bien étanche, ne furent pas mouillés. Toutes les barres des rivières qui se jettent dans le Pacifique sont mauvaises et cette saison, et celles de Gigaquit et de Catel sont les pires. De novembre à avril, époque où souffle sans interruption le vent de nord-est, la mer se déchaîne sur la côte orientale de Mindanao, que rien n'abrite et qui n'offre aucun port. Les vagues formées dans l'immensité du Pacifique arrivent sur la côte où elles rencontrent brusquement les bas-fonds formés par les madrépores ; elles acquièrent alors une hauteur plus considérable et se brisent avec force en entourant la côte d'une ceinture d'écume qui se prolonge, presque sans interruption, depuis Placer jusqu'à la baie de Mayo.

Dans les environs de Gigaquit et de Placer, la côte est constituée par des montagnes élevés et abruptes qui affectent toutes les directions et plongent dans la mer avec des pentes très raides. Les plantations d'*abaca* (*musa textilis*, qui donne le chanvre de Manille), le lavage des sables aurifères, l'exploitation des forêts, sont les principales ressources de la région comprise entre Gigaquit et Surigao, bien plus civilisée que celle que j'allais parcourir au sud de Bistig.

Parmi les diverses essences, la plus remarquable est sans doute le *Mag Cono* (*Xanthostemon Verdugonianum;* myr-

tacées)[1]. Cette espèce, dont l'incorruptibité est extraordinaire, paraît la localisation la plus septentrionale du genre dont l'area central est l'Australie et la Nouvelle-Calédonie. Je dois cette indication avec beaucoup d'autres renseignements précieux pour mon voyage à M. Sébastian Vidal y Soler, directeur des eaux et forêts, qui publie en ce moment un travail sur la flore des Philippines. Ce savant ingénieur m'accueillit à Manille comme aurait pu le faire un vieil ami et usa maintes fois en ma faveur de l'influence que lui donnent sa science et ses fonctions.

Le 15 janvier, le temps fut encore plus mauvais; il me fut impossible de prendre la mer; la houle était énorme, les grains étaient continuels et tout le monde me disait que c'était là le temps normal jusqu'en avril ou en mai. Le 16, je fis une dernière tentative pour avancer vers le sud; saisissant une éclaircie pour franchir la barre de Gigaquit, je dépassai l'îlot Cabgan et je fis route, vent debout, sur la pointe Tugas; tous les efforts de mes hommes furent sans succès, l'embarcation restait presque stationnaire. Je ne m'obstinai pas davantage et virai de bord; j'atteignis assez difficilement Placer, quoique le vent me fût favorable, mais la mer était démontée; les lames enlevèrent un homme occupé à consolider le balancier de bâbord; heureusement, je pus le repêcher presque aussitôt. J'arrivai à la nuit dans les eaux calmes de Taganaan. Je pris le parti de revenir à Davao en remontant le Rio Agusan jusqu'au lac de Linao; de là, j'irais à Bislig en franchissant la Cordillière qui s'étend du nord au sud dans toute la partie orientale de Mindanao.

Le 19 janvier, j'étais à Butuan et le 27 seulement à Bunauan, car le Rio Agusan subissait une crue énorme qui m'eût empêché de lever à ce moment là le tracé de son cours inférieur. De Bunauan je remontai le rio Simulao grossi et torrentiel jusqu'un peu au-dessus de Tudelam, mauvais vil-

1. Naves, *Fl. Filip. August.* (Édit. planches noires, n° 300).

lage de Mandayas plus ou moins sincèrement convertis au catholicisme. Le Simulao est encaissé entre des ondulations de terrain généralement peu élevées. Ses rives sont aussi désertes que celles de l'Agusan. Parvenu à l'embouchure du Miaga (8°3'1", lat. N.) je remontai d'abord son cours puis celui du Dugan; ces deux ruisseaux sont sans importance. J'arrivai le 29 au pied de la chaîne du mont Bucan qui me séparait de Bislig. En ce point, le Dugan présente une longue suite de rapides et de cascades d'un aspect imposant, qui coulent sur d'énormes masses de wacke.

Des roches de la même espèce recouvertes ou entremêlées de masses argileuses, forment le col du mont Bucan (130 mètres). Il se termine par un plateau légèrement accidenté, couvert d'une végétation épaisse mais peu élevée, parsemé de fondrières larges et profondes qui rendent la marche difficile; le plateau est sillonné de nombreux torrents dont la direction générale est sud.

Le chemin est plus facile sur le versant est du mont Bucan, mais mon guide, Mandaya stupide, se perdit. Pour arriver au rio Bislig nous fûmes obligés de marcher dans le lit inégal d'un torrent dont une pluie battante grossissait rapidement les eaux. Je n'arrivai que le 31 janvier au pueblo de Bislig, où je reçus un excellent accueil de M. le commandant don Rafaël Picquer et de madame Picquer. Mes hôtes voulaient me retenir plusieurs jours chez eux, mais, déjà malade, j'avais hâte de terminer mon voyage.

Comme toutes les rades de cette côte, à l'exception du golfe de Pujada, la rade de Bislig est ouverte au nord-est et par conséquent intenable pendant la mousson où règne ce vent, laquelle dure de novembre à mai. Le rio Bislig offrirait un bon refuge si l'on opérait quelques dragages sur la barre qui offre partout 10 à 12 brasses de fond, sauf en un point dont la largeur n'atteint pas 20 brasses. Cette circonstance est bonne à noter au sujet d'une côte si inhospitalière.

Toute cette côte du Pacifique est fertile. Elle se prête

bien à toute sorte de culture et notamment à celle du tabac et du cacao. Ses forêts sont remplies de bonnes essences et donnent beaucoup de résine et de cire; la colonisation espagnole s'est implantée ici, dès les premiers temps de la conquête. Néanmoins, cette belle contrée est une des plus arriérées des Philippines. La cause en est sans doute dans l'isolement absolu où se trouvent les pueblos pendant la mousson de nord-est qui ferme la mer, tandis que l'éloignement des villages voisins et les difficultés du terrain s'opposent à tout transit par terre.

Les premiers colons venus ici sous la conduite de missionnaires furent quelques Indiens bisayas ; ils se mêlèrent bientôt à ceux des indigènes mandayas qui, convertis au christianisme, descendirent de leurs montagnes et vinrent former au bord de la mer, de petites agrégations connues sous le nom de pueblos ou *visitas* suivant leur importance. Mais, pendant trois siècles, ces colonies furent la proie des Maures. Jusqu'au moment où la domination du conquistador Oyanguren fut solidement établie dans le golfe de Davao, c'est-à-dire jusque vers 1850, chaque année les Maures de ce golfe prenaient la mer au mois de mai, et leurs flottilles qui comptaient parfois jusqu'à cinquante embarcations ravageaient toute la côte est de Mindanao; les pirates s'y établissaient parfois pendant des mois entiers.

Ces faits expliquent l'absence d'unité anthropologique de la population actuelle des pueblos. Elle présente un mélange intime de sang bisaya, mandaya, chinois et malais; il m'a paru que les individus chez lesquels prédominaient ces deux derniers types étaient supérieurs par leur intelligence et leur activité.

Je m'embarquai à Bislig, le 2 février, par un beau temps qui ne devait pas durer; je doublai le même jour la pointe Tambog (8°4'57" lat. N.) et le 4, la pointe Amuraon (7°59'16" lat. N.). J'arrivai à Csatel nuevo (123°47' long. E.) et le 5 devant Saint-Nicolas ou Catel viejo après m'être arrêté

plusieurs fois pour observer et surtout pour attendre les heures favorables au passage des pointes, toujours difficile. Le 5 au matin le vent de nord-est fraîchit sensiblement et la mer se couvrit aussitôt d'une houle énorme au milieu de laquelle mon embarcation disparaissait jusqu'au sommet des mats. Certainement nos pêcheurs de la Manche affrontent souvent en hiver des temps semblables, mais leurs embarcations tiennent autrement la mer que les bancas de Mindanao. Il n'y a non plus aucune comparaison à établir entre les qualités morales et physiques de nos pêcheurs et celles des débiles Bisayas. Je fus obligé de relâcher dans un *arroyo* qui se trouva heureusement à portée. Fatigué de ces arrêts continuels je me décidai à continuer ma route à pied en suivant les sinuosités du rivage.

La marche est assez facile de Saint-Nicolas à San-Juan. Les hauteurs chargées de forêts s'abaissent brusquement à peu de distance de la mer. La plage est couverte d'une végétation où dominent les *baletes* (*ficus indica* et *elastica*). Le *talisay* (*terminalia mauritiana*) le *bitoon* (*barringthonia speciosa*. Il existe aussi de nombreux bouquets de rhizophorées. Ces forêts sont peuplées de sangliers et de gibbons. J'en ai tué plusieurs, mais je perdis leurs crânes au milieu des difficultés ultérieures de la route. La côte, en voie d'exhaussement, est formée par des bancs d'anthozoaires dont il ne reste plus que les substructions; elles s'étendent souvent au loin dans la mer en larges tables horizontales et accores sur lesquelles les grandes lames du Pacifique se brisent avec fracas en soulevant des montagnes d'écume.

Ayant franchi le contrefort qui forme la pointe Bagoso j'arrivai le 7, vers midi, à San-Juan, pauvre hameau de Mandayas conquistados; à partir de ce moment, les difficultés de ma route furent les mêmes jusqu'à Mati, sur la baie de Pujada située par 6° 36, latitude nord.

Toute la partie orientale de Mindanao est occupée par

une chaîne de montagnes élevées dont la direction générale est nord et sud. Elle se termine au nord en formant la péninsule de Surigao et au sud par les hauteurs du cap Saint-Augustin. Les contreforts de la chaîne principale s'éloignent de celle-ci dans une direction générale, est et ouest, et plongent presque à pic dans la mer. De san-Juan (pointe Bagoso) à la pointe Taucanan (golfe de Pujada) ces contreforts sont plus élevés, plus raides, et pénètrent plus avant dans la mer; de cette disposition résulte une succession d'anses et de baies séparées par des hauteurs abruptes au milieu desquelles on ne peut avancer qu'avec beaucoup de peine; on franchit ces hauteurs en suivant un sentier à peine tracé, obstrué par des lianes, coupé de ruisseaux, et dont le sol est constitué, soit par des débris de madrépores soit par de profondes fondrières.

Chaque fois qu'une déchirure mettait à nu les couches profondes du sol, je les trouvais formées de roches éruptives généralement surmontées de calcaire. Le sol a subi un lent exhaussement qui se continue de nos jours. Cet exhaussement est prouvé par les débris de zoophytes que l'on trouve sur les promontoires, à toutes les hauteurs, par les cascades qui coulent sur un calcaire marin entre Caraga et Manay, par les collines et les grottes de même nature que l'on rencontre entre Manay et Manpanon, par les brèches et les poudingues marins qui se montrent à chaque pas et qui constituent notamment les falaises de Batunan dans la baie de Mayo. Ces falaises dont l'élévation varie de 20 à 60 mètres, forment une partie du rivage nord de la baie de Mayo.

A partir de San-Juan, je marchai au milieu de torrents de pluie et de rafales qui se succédaient presque sans interruption; bien des fois je dus passer la nuit sur la plage sous une pluie qui me paraissait glacée, attendant l'heure de la basse mer pour passer à gué les rios débordés. Je ne pus arriver à Caraga (7° 17′ 49″, lat. N., et 124° 00′ 50″ long. E.) que le 10 février. Quelques éclaircies me permirent de

prendre de bonnes hauteurs et je constatai avec plaisir que mes dernières observations se raccordaient bien avec la carte inédite de MM. Bustamante et Ruiz de Rivera.

De Bislig à Mati, la côte est presque déserte; on marche des journées entières sans rencontrer le moindre vestige humain. Les divers pueblos désignés sur ma carte ne sont, pour la plupart, que des misérables hameaux de Mandayas nouvellement convertis, pueblos étouffés au milieu des forêts, entourés de quelques chétives plantations de patates, de riz, de *hidiup* ou *cabo negro* (*borassus gomutus*, L.). Les pueblos anciens de christianos viejos, ne valent pas mieux en général. Le plus célèbre et le plus considérable de ces derniers, Caraga, exporte, année moyenne, 2000 à 3000 kilogr. de tabac, excellent du reste, et c'est là sa principale récolte. J'eus constamment les plus grandes difficultés pour nourrir mes hommes. Ce n'est qu'exceptionnellement que je trouvai à acheter un peu de riz; le plus souvent, il fallait se contenter de patates et de bananes en petite quantité. La pauvreté et l'incurie des populations du littoral sont extrêmes, à ce point que, lorsque je trouvai à Lucatan sur la baie de Mayo une rancheria de Maures, le contraste me les fit paraître notablement civilisés.

Les Bisayas du Pacifique parlent un dialecte qui se rapproche beaucoup du cébuan, dont le mandaya diffère aussi fort peu. A ce point de vue, Bisayas et Mandayas s'entendent facilement; mais, depuis quelques mois, ils sont en lutte ouverte; j'ai rarement traversé un pueblo sans y entendre le récit de quelque combat récent plus ou moins meurtrier.

Aux environs de Mati, pueblo bisaya, les Mandayas font place aux Tagacaolos qui ne diffèrent pas des individus de la même race que j'avais déjà étudiés sur les rives du golfe de Davao[1]. Mati est situé sur la baie de Pujada qui aura

1. *Bull. Soc. Géogr.*, juin 1881.

une importance de premier ordre quand la civilisation se sera étendue à la partie orientale de Mindanao. Cette baie est le seul abri que l'on trouve depuis Surigao et cet abri est parfait. Le mouillage est excellent, complètement abrité des redoutables vents du nord et du nord-est, par la pointe Tancanan; son entrée est facile; une des anfractuosités de la baie, Puerto-Balete, se prêterait admirablement à l'établissement de jetées et de docks; c'est là, sans doute, que sera le centre commercial, quand la côte aura un commerce.

Parti le 17 février de Puerto-Balete, je franchis facilement la Cordillière qui s'étend dans la longueur de l'isthme sud-est de Mindanao; en suivant une vallée qui occupe presque toute sa largeur, j'arrivai le même jour à Sumlug, rancheria maure située sur la côte est du golfe de Davao. Le vent du nord-est qui se changeait en nord-ouest en se réfléchissant sur les flancs du mont Apo me contraignit encore à de nombreuses haltes. Enfin, le 22 février, j'étais de retour auprès de mes amis de Davao.

MISSION

DANS

LE HAUT-NIGER ET A SÉGOU

PAR

Le commandant GALLIENI

De l'infanterie de marine [1].

HYDROGRAPHIE

Sénégal. — Le Sénégal proprement dit (Mayo Reo des Toucouleurs) commence à Bafoulabé, confluent de deux rivières importantes, le Bafing et le Bakhoy, et se jette dans l'océan Atlantique, à 15 kilomètres en aval de Saint-Louis.

Entre ces deux points, il ne reçoit que deux affluents dignes d'être signalés.

Le premier, la Falémé, sort des massifs du Fouta-Djallon, entre Labé et Timbo, coule vers le nord-ouest, et, après un très long parcours, vient se jeter dans le Sénégal, à 25 kilomètres environ en amont de Bakel. Cette rivière fournit de l'eau toute l'année, mais, en saison sèche, son débit est très faible. Nous expliquerons plus loin les conditions hydrologiques spéciales des cours d'eau du Soudan occidental.

Le second affluent, le marigot de Koulou, vient de la rive droite. Il descend de Kouniakary après avoir reçu un certain nombre de petites rivières venant en éventail du Diafounou, du Guidioumé, du Diombokho et du Sorma.

1. Voir *Bulletin de la Société*, 3e trimestre 1882, p. 443.

Ces cours d'eau, qui sortent des pentes du plateau du Kaarta, entretiennent la verdure et la fertilité dans cette région, l'une des plus chaudes du globe. Grâce à leur effet, cette partie du Kaarta, malgré le passage incessant des armées toucouleurs, compte parmi les plus peuplées et les plus prospères du Soudan.

A Bafoulabé, deux grandes rivières viennent mélanger leurs eaux et former le Sénégal.

La plus importante, le Bafing (fleuve noir) n'a pas moins de 450 mètres de largeur moyenne. Elle descend du sud, et, comme la Falémé, sort des massifs du Fouta-Djallon. Sa source serait située, d'après M. Aimé Olivier, à quelques kilomètres au sud-ouest de Timbo. Les affluents du Bafing sont assez nombreux sur la rive gauche, mais de peu d'importance. Citons toutefois le Kéniémako, le Fatagran et le Galamagui. Sur la rive droite, on signale le Balé, auquel on donne encore les noms de Goulougo et de Founkoumah; elle se grossit du Boki et du Nunkolo, que Mungo Park a traversés et qu'il affirme être assez importants.

Puisque nous avons déjà signalé plusieurs noms pour une même rivière, nous ferons observer que le fait est très fréquent. Selon que le voyageur s'adresse à un Poul, à un Bambara ou à un Malinké, il fixe sur son carnet tel ou tel nom; de là une grande confusion dans les renseignements qu'il veut recueillir sur les cours d'eau situés un peu loin de son itinéraire.

La deuxième rivière qui vient rejoindre le Bafing à Bafoulabé est le Bakhoy, dont la largeur atteint 250 mètres. Ce cours d'eau vient de l'est; il coule dans la partie la plus basse du bassin du Sénégal et on peut considérer son cours, prolongé en amont vers le Baoulé et aux environs de Marconnah dans le Fadougou, comme le thalweg naturel du fleuve principal. Jusqu'à 20 kilomètres en amont de Fangalla, le Bakhoy suit ce thalweg, mais là se trouve un nouveau confluent, et le nom de Bakhoy est conservé à la rivière

la plus importante venant du sud-est. Ce nom n'est pas le seul : les indigènes, suivant leur nationalité, désignent encore le Bakhoy sous le nom de Migna ou de Ouandan.

Le Bakhoy, Migna, ou Ouandan a ses sources derrière le Bouré dans la mare de Saréani. Son affluent de gauche le plus considérable est le Komeissang, qui lui est presque parallèle sur tout son parcours. A droite, il reçoit près de Niagassola le Kokoro, grossi lui-même du Kofilani et du Balankô. Enfin, en aval de Niagassola, nous citerons encore parmi les affluents du Bakhoy, le Souloun, le Kanékouo, le Kégnéko, la Kobaboulinda et un certain nombre de petits ruisseaux donnant de l'eau toute l'année.

La dépression qui constitue le thalweg naturel du Sénégal est suivie, en amont du Bakhoy, par le cours du Baoulé. En remontant cette dernière rivière, nous rencontrons le Bandingho, cours d'eau qui descend des monts du Manding, parallèlement au Bakhoy et arrose le Fouladougou en se creusant un lit profond à travers les argiles épaisses entassées dans la vallée d'érosion qu'il parcourt.

M. le lieutenant Piétri a reconnu la vallée du Baoulé jusqu'à Sambabougou, et, sur les indications des indigènes, il fixe le confluent du Baoulé avec le cours d'eau descendant de Marconnah, à 50 kilomètres en amont de son point d'arrêt. Les sources du Baoulé ayant été déterminées par la suite, nous savons que cette rivière sort des monts du Manding derrière Bammako, à quelques kilomètres seulement du cours du Niger. Au Bélédougou, il reçoit de nombreux ruisseaux, passe près de Kondou et va tomber perpendiculairement dans la dépression qui, partant de Marconnah, se continue vers Bafoulabé et Médine.

Pour compléter l'hydrographie du bassin du Sénégal, nous citerons l'éventail des petits cours d'eau qui descendent de Dianghirté et du Bakounou ; Mage les a traversés à sec, mais, lors de l'hivernage, ils viennent porter leurs eaux dans la vallée du Baoulé.

A ce propos, nous ferons remarquer que l'hypothèse, admise par Mage, d'un cours d'eau venant de Dianghirté pour se déverser dans le Niger, doit être écartée. La Frina, qui a son embouchure en aval de Koulikoro, sort des monts du Bélédougou, mais sa source ne saurait remonter jusqu'au Kaarta. Ce qui a pu porter Mage à reculer ainsi les sources de la Frina, c'est la quantité d'eau assez considérable qu'il a trouvée à l'embouchure. Cette raison n'est pas concluante, car nous avons traversé, entre Nafadié et Bammako, des rivières qui avaient un débit important, bien que leurs sources fussent situées à quelques kilomètres seulement de leur embouchure.

Une autre opinion a pris de la consistance à la suite des récits d'un voyageur anglais qui affirmait que les eaux de la Gambie, du Sénégal et du Niger étaient en communication directe par des canaux naturels, et que l'on pouvait en conséquence passer en pirogue d'un fleuve dans l'autre. Cette assertion ne résiste pas à l'examen ; elle est contraire à tout ce que nous savons de ces régions. Que la Gambie et la Falémé puissent, au moment de l'hivernage, couvrir les plaines du Bondou et du Ouli et communiquer par le Nérico, le fait est vraisemblable; mais, bien que les sources des affluents du Sénégal soient très rapprochées du lit du Niger, il existe entre ces sources et le fleuve soudanien des différences de niveau qui rendent toute communication impossible.

Le système hydrologique du Sénégal et de ses affluents présente certaines particularités dignes de remarque.

Nous savons que les cours d'eau de ce bassin ont généralement des sources peu abondantes; quelques-uns, comme le Bakhoy, prennent naissance dans des mares stagnantes et présentent à la sortie très peu de courant. D'autre part, la pente générale des principales rivières est considérable. Le Bafing a sa source vers la cote 750, le Bakhoy et le Baoulé ont la leur à la cote 500; or, à Bafoulabé, leur point

de jonction, on est à la cote 110 seulement. Ces cotes nous donnent, pour le Bafing seulement, 640 mètres de différence de niveau pour 450 kilomètres de parcours; c'est là une grande pente pour un cours d'eau. Nous savons encore que les pluies ne durent que trois mois environ, après lesquels survient dans tout le bassin une chaleur s'élevant parfois à 45° centigrades à l'ombre.

Ces considérations : faiblesse des sources, forte inclinaison générale, évaporation exceptionnelle, pourraient faire supposer que les cours d'eau sont rapidement mis à sec, surtout dans les hautes régions. C'est le contraire qui se produit : les hautes régions présentent, au moment de la saison sèche, des quantités d'eau relativement considérables et nous en donnons ci-après les causes principales.

Les lits du Sénégal et de ses affluents, au lieu d'être ouverts au courant, sont, à des distances variables, coupés par des bancs de roches plus ou moins élevés, formant, parfois, comme au Félou, à Gouina, à Bily, de véritables cataractes. En arrière de ces barrages naturels se sont créés des biefs à eaux profondes et sans courant sensible. Ces biefs commencent dans le Fouta et se continuent jusqu'aux sources des plus petites rivières du bassin. Ce fait étant connu, il est facile de se rendre compte du phénomène qui survient au moment des pluies torrentielles de l'hivernage. L'énorme quantité d'eau qui tombe en quelques jours étant peu absorbée par les flancs dénudés des vallées d'érosion, elle fait rapidement déborder les biefs; les barrages sont submergés, les cascades recouvertes et de grandes masses liquides se précipitent dans les biefs inférieurs, qui s'emplissent à leur tour. Le mouvement continue ainsi jusqu'aux plaines du bas Sénégal qui ne tardent pas à se changer en immenses marais. De là les crues subites et périodiques qui rappellent, par leur régularité, celles du Nil.

Dès que les pluies cessent, les sources étant seules à four-

nir le débit, les barrages supérieurs se découvrent, puis les barrages inférieurs, et peu à peu, le torrent s'étant écoulé vers la mer, le fleuve n'est plus alimenté que par les minces filets d'eau qui s'échappent des fissures des cataractes; mais, en arrière d'elles, il reste de vastes réservoirs pleins d'eau. Ces réservoirs, dans les hautes régions, sont préservés contre l'évaporation par l'épaisse végétation qui borde les rives de presque tous les cours d'eau, et forme au dessus de leurs lits une voûte de verdure interceptant les rayons du soleil et maintenant, pendant la saison sèche, une certaine fraîcheur aux abords.

Niger. — La mission a suivi la rive gauche du Niger sur un trajet de 60 kilomètres, a franchi le grand fleuve au passage de Tourella et s'est tenu pendant 250 kilomètres environ, à peu de distance de la rive droite. Ce que nous avons vu de ce gigantesque cours d'eau, joint aux travaux de nos devanciers dans la région et aux renseignements que nous avons recueillis auprès des indigènes marchands ou voyageurs, à la suite d'interrogations faites avec méthode, nous permet de fixer comme suit l'hydrographie générale du bassin du Niger.

Les sources du Djoliba sont encore à découvrir, mais le major Laing et récemment MM. Zweifel et Moustier s'en sont assez approché pour que la géographie générale n'ait plus à se préoccuper beaucoup de cette question. Nous dirons donc que le grand fleuve commence près des Monts Loma, se dirige vers le nord jusqu'à Farannah, tourne à l'est en aval de cette ville aujourd'hui détruite, jusqu'au Ouassoulou. Là, il remonte vers le nord et vient se heurter contre les montagnes du Manding, qui lui impriment la direction nord-est, direction qu'il suit d'une façon générale, en décrivant des boucles plus ou moins prononcées jusqu'à Kabara, le port de Tombouctou. A partir de Kabara, le fleuve, après avoir décrit un grand arc, s'infléchit vers le sud et va porter ses eaux dans le golfe de Guinée, où il

s'échappe par plusieurs bouches qui ont créé un vaste delta.

Cet immense trajet, de plus de 850 lieues, est loin d'être reconnu. Mungo Park l'a suivi entre Bammako et Boussa, mais il est mort dans son voyage. René Caillié l'a parcouru entre Moptit et Kabara, dans une région où il se divise en plusieurs grands bras dont Caillié n'a pu suivre qu'un seul. Barth n'a fait que le couper en plusieurs points et s'est tenu en général assez éloigné de son cours. Enfin Mage et notre mission n'ont pu dépasser Ségou.

On le voit, il s'en faut de beaucoup que le Niger soit connu dans toutes ses parties et les voyageurs ont encore un grand champ d'exploration dans le bassin du grand cours d'eau des nègres. Toutefois, on peut dès aujourd'hui diviser ce vaste bassin en trois régions distinctes, qui ont chacune une physionomie particulière et sont séparées par des obstacles naturels remarquables.

La première, comprise entre les sources et les roches de Sotuba, à 10 kilomètres en aval de Bammako, est le Haut-Niger. Nous nous occuperons plus spécialement de cette région, qui nous est plus connue.

La deuxième partirait des roches de Sotuba et irait jusqu'aux chutes de Boussa; nous l'appellerons le Niger moyen. C'est la partie la moins connue du cours du fleuve. On sait qu'elle traverse les vastes plaines du Macina, que le fleuve s'y subdivise en nombreux canaux qui fertilisent le sol et permettent l'élevage d'un nombreux bétail et de beaux chevaux, enfin, que de grands villages, reliés par une navigation assez active, se pressent sur les rives du fleuve et font entre eux un commerce important d'esclaves, de bétail, de grains, d'or, de tissus, etc.

La troisième région, de Boussa à la mer, est assez connue; nous la désignerons sous le nom de Niger inférieur.

Le Haut-Niger est la partie montagneuse du bassin, si l'on peut employer le terme de montagne pour désigner les massifs, les chaînons et les contre-forts abrupts qui cou-

vrent le pays, mais dont l'élévation générale au-dessus des plaines est presque toujours inférieure à 300 mètres. C'est aussi la région la mieux arrosée.

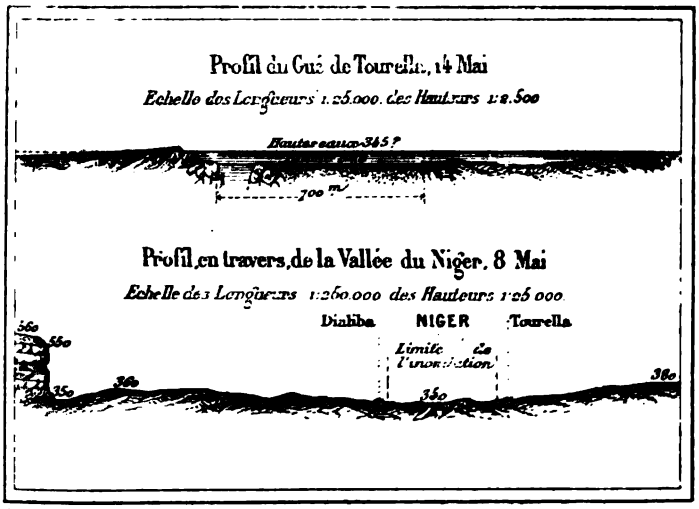
Nous connaissons comme affluents de gauche : le Falico, le Tombali, le Sissi, le Koba, le Niando, le Diamba, le Kodosa, le Ba N'Diégué, le Tinkisso, très fort affluent, grossi lui-même d'un grand nombre de rivières, l'Amarakoba, et un grand nombre d'autres petits cours d'eau dont quelques-uns sont à sec une partie de l'année, mais qui, en hivernage, apportent au fleuve de grandes masses d'eau.

Les grands affluents de droite du Haut-Niger sont : les rivières de Mafou, Yendan ou Niama, Milo, Soussa et Fandoubé. Chacune d'elles reçoit de nombreux ruisseaux. Le Milo passe à Kankan et à la hauteur de ce célèbre marché, il a près de 100 mètres de largeur.

Nous devons compter, dans le Haut-Niger, un très important cours d'eau, le Mahel-Balével (Oulou-Oulou des Bambaras), qui traverse le Ouassoulou du nord au sud, suit parallèlement le Niger jusque vis-à-vis Djenné et va rejoindre le grand fleuve à Moptit, à un confluent visité par René Caillié. D'après les renseignements que nous avons pu nous procurer, le Mahel-Balével, s'il est moins large que le Niger, serait beaucoup plus profond. On y rencontre, en grande quantité, des hippopotames et des caïmans, animaux que l'on ne trouve pas dans le Djoliba supérieur. Les prochaines explorations ne devront donc pas négliger d'examiner si cet affluent, qui aboutit entre Tombouctou et Ségou, ne fournirait pas une voie commode et accessible à nos canonnières pour pénétrer dans le Macina.

Le Mahel-Balével reçoit d'autres rivières importantes qui sont : le Mahel-Danevel, grossi du Baoulé, le Mahel-Bodevel ou Koba Diéla et le Mahel-Bendougou. Toutes ces rivières descendent de la chaîne qui, partant du Fouta-Djallon, se continue vers le pays de Kong. Elles coulent presque parallèlement entre elles, dans la direction nord-sud. Elles re-

çoivent de nombreux ruisseaux et l'on peut dire de la région du Haut-Niger que, si elle présente de vastes plateaux pierreux arides et desséchés, elle est fertile et bien arrosée dans les dépressions. Tout ce que nous avons appris de l'Ouassoulou, du Kentiledougou et des autres territoires de ces régions, rapproché de ce que nous avons vu par nous-mêmes, nous a confirmé dans cette opinion, que la race nègre avait



Gravé par Erhard

là un sol généreux, où elle trouvait abondamment récoltes et pâturages et que la misère et les famines, fléaux de ces contrées, sont toujours le résultat des guerres de destruction que les peuplades se font entre elles, sous la direction de chefs sauvages et ambitieux. Le résultat le plus navrant de ces luttes sans merci où le vaincu, devenu l'esclave du vainqueur, est vendu aux étrangers, est la dépopulation de la contrée.

Faute de bras, le désert s'étend sur les surfaces fertiles, au lieu d'être limité aux terrains impropres à toute culture.

Le Niger présente les mêmes phénomènes hydrologiques

que le Sénégal. Nous avons vu qu'il se composait de trois grands biefs principaux, séparés par les chutes de Boussa et le rapide de Sotuba. Plus on se rapproche de sa source et plus ces chutes et barrages deviennent fréquents; il en est de même pour tous ses affluents. A la saison d'hivernage la pluie arrive subitement, comme pour le Sénégal. Les quantités d'eau déversées dans le lit du fleuve sont énormes et son débordement est des plus considérables. A Tourella, au moment des basses eaux, le fleuve présentait de 700 à 750 mètres de largeur, avec quelques îlots de sable et de verdure, qui divisaient l'eau en plusieurs chenaux; mais, aux hautes eaux, ces bancs de sable étaient recouverts, et nous avons constaté dans la plaine les traces de l'inondation extrême. A ce moment, le fleuve n'a pas moins de 2 kilomètres de largeur. On peut juger ainsi de la masse du flo qui passe. La crue commence en juin pour finir en décembre. Mage a d'ailleurs établi une échelle de cette crue annuelle devant Ségou.

Navigabilité du Sénégal et du Niger. — Le Sénégal et ses affluents sont maintenant suffisamment connus au point de vue de leur navigabilité.

La navigation permanente du Sénégal pour nos avisos à vapeur s'arrête à Mafou. Elle peut s'effectuer pendant 3 mois jusqu'à Médine et pendant 4 mois jusqu'aux Kayes, en aval du rapide des Kippes. En dehors de cette courte période, la navigation entre Mafou et Médine n'est plus possible aux avisos et devient même précaire pour les chalands d'un tirant d'eau de plus de 40 centimètres. Pour donner une idée des difficultés de la navigation du Haut-Sénégal aux basses eaux, nous dirons qu'entre Bakel et Médine, sur un parcours de 80 milles, on ne rencontre pas moins de 27 passages, parmi lesquels ceux de Moussala, de Diancadapé, de Tambo Kané et des Kayes sont difficiles; celui des Kippes est à peu près infranchissable pour un chaland chargé. En revanche, entre chacun de ces passages, il existe

de beaux et larges biefs, présentant des profondeurs suffisantes pour la grande navigation.

En raison de la difficulté du rapide des Kippes, on a fixé la limite de la navigation aux hautes eaux en aval du village des Kayes, et c'est de ce dernier point que doit partir la voie ferrée du Haut-Sénégal au Niger.

En amont de Médine, on rencontre la chute du Félou, élevée de 9 à 10 mètres au-dessus du bief inférieur; mais, en amont du Félou, s'étend le magnifique bief du Logo, d'une longueur de près de 40 kilomètres et navigable aux petits vapeurs. Ce bief pourra être utilisé avantageusement pour les transports entre Lontou et Boukaria; mais, à partir de ce dernier point jusqu'à Bafoulabé, il serait dangereux de compter sur le secours du fleuve pour le service des transports. L'expérience en a été faite en décembre 1879, et nous la considérons comme décisive : des pirogues ont mis 20 jours pour se rendre à Bafoulabé, et leurs chargements, débarqués et rembarqués un grand nombre de fois, sont arrivés à destination entièrement avariés.

A Bafoulabé, point de jonction du Bakhoy et du Bafing, on peut encore se servir d'embarcations sur ces deux rivières larges et profondes ; mais cette navigation, en ce qui concerne le Bakhoy, s'arrête à quelques kilomètres et ne peut guère se prolonger dans le Bafing, car les indigènes signalent des barrages non loin du confluent.

En résumé, en dehors d'une navigation locale, dans des biefs plus ou moins longs et sans communication facile entre eux, il est impossible, au moins dans l'état actuel, de se servir du Sénégal et de ses affluents en amont de Boukaria.

Les divisions que nous avons établies pour la description hydrographique du Niger conviennent également en ce qui concerne la navigabilité de ce fleuve.

La partie du Haut-Niger, que nous avons vue, est certainement navigable. Le large lit du fleuve est parsemé d'îles plus ou moins étendues, mais entre lesquelles circulent des

canaux où de fortes embarcations trouveraient aisément un passage. Toutefois, il existe des passages que les cavaliers toucouleurs de la rive droite franchissent pour aller razzier les Malinkés de la rive gauche; mais lorsqu'on connaît la hardiesse des pillards toucouleurs, on ne peut pas conclure que ces passages seraient autant d'obstacles à la navigation. Nous citerons à ce propos l'affirmation de marchands venus de Kankan, qui nous racontaient que l'on pouvait venir en pirogue de leur ville jusqu'à Sotuba sans quitter le fleuve.

Il serait imprudent de certifier la parfaite navigabilité du bief supérieur du Niger avant une reconnaissance hydrographique détaillée; mais, d'après nos renseignements, nous avons acquis la conviction que, de Kankan ou de Tiguibiri jusqu'aux roches de Sotuba, il sera possible de circuler avec un petit vapeur à faible tirant d'eau.

A 10 kilomètres environ en aval de Bammako, les rochers de Sotuba barrent le fleuve, et nous entrons dans le Niger moyen. La mission n'ayant pu visiter ces roches, nous devons nous en tenir à la description que Mungo Park en a donnée. L'illustre voyageur assure qu'il existe sur la rive droite du fleuve un canal naturel qui permet, avec quelques difficultés il est vrai, le passage des pirogues et par suite la communication entre les deux biefs. Les renseignements recueillis par M. Piétri, qui ignorait alors ce détail, sont venus confirmer l'assertion du voyageur anglais. Il est donc permis d'espérer que des travaux peut-être peu importants, ouvriraient un passage entre le Haut-Niger et le Niger moyen.

Au-dessous des roches de Sotuba et jusqu'à Sansanding, le Niger est navigable même à la maigre, mais pour un petit vapeur seulement. En effet, par les passages de Koulikoro, de Nyamina, de Ségou Koro et de Sansandig, pour ne citer que les plus importants, les piétons peuvent franchir le fleuve avec de l'eau jusqu'au-dessous de la cein-

ture, ce qui suppose une hauteur de 80 centimètres environ.

Après Sansandig, la navigation rencontrera moins d'obstacles. Vers Diafarabé, le Niger se divise en deux branches principales : l'une, étroite et profonde, remonte par Diaka vers le lac Deboe et Kabara ; l'autre, plus large mais moins profonde, poursuit vers Moptit en étalant ses eaux dans les plaines du Macina. La première de ces branches est bonne pour la navigation ; déjà les indigènes l'utilisent pour des pirogues de grandes dimensions, munies de voiles. Ces pirogues ont des bords assez élevés pour obliger les mariniers à employer une corde et un seau s'ils veulent puiser l'eau dans le fleuve. Nos chalands et nos petits remorqueurs sont donc certains d'y circuler librement.

Le moyen Niger s'arrête aux chutes de Boussa, considérées jusqu'à présent comme infranchissables. L'avenir dira si des travaux appropriés ne permettront pas de supprimer cet obstacle. Quant à présent, il faut considérer que la navigation sur le Niger moyen est d'une grande importance pour les projets de la race blanche dans le Soudan. De Bammako à Boussa, le parcours est immense ; les pays riverains sont fertiles et peuplés ; il y existe déjà un commerce assez actif, indiquant les aptitudes de ces populations pour les opérations commerciales. Ces considérations font pressentir que les négociants un peu hardis trouveraient dans cette vaste région des moyens d'échange et un écoulement important des produits manufacturés.

Nous n'avons rien à dire du bas Niger ; il est déjà remonté à d'assez grandes distances par des vapeurs de commerce, qui y font de bonnes opérations d'échange.

En résumé, la navigabilité est probable dans le Haut Niger, certaine dans le Niger moyen et connue dans le Niger inférieur. De plus, on est en droit de penser que la mise en communication des trois bassins est réalisable.

Ce chapitre fera encore ressortir aux yeux de nos lecteurs

la nécessité d'une reconnaissance hydrographique entreprise aussitôt que possible et dans de bonnes conditions. Il est à désirer que tous les efforts possibles soient faits pour lancer des chaloupes à vapeur sur le Niger; en même temps qu'elles ouvriraient rapidement un passage à la civilisation dans ces parages, elles achèveraient de nous les faire connaître au point de vue géographique. Alors seulement on pourra, en toute connaissance de cause, déterminer exactement le point où il convient de faire aboutir la voie commerciale qui, partant du Haut-Sénégal mettra notre colonie en communication avec l'intérieur du Soudan.

GÉOLOGIE.

Le sol de la région explorée présente une grande uniformité géologique : c'est un composé de grès, d'oxydes ferrugineux et d'argile. Le grès, avec toutes ses variétés, domine presque partout, et spécialement dans les massifs montagneux qui couvrent le vaste plateau situé entre Bafoulabé et le Niger. Toutefois, dans les dépressions en grand nombre qui séparent ces massifs, l'argile se rencontre en grande quantité. Le pays est alors couvert, surtout au moment des pluies de l'hivernage, d'une végétation excessivement touffue et les détritus végétaux forment une sorte de terreau très fertile, éminemment propre à la culture du riz, du gros mil et du maïs.

Les dépressions alternant avec les hauteurs de forme irrégulière dont nous avons parlé plus haut, ainsi que les rives du Sénégal, du Niger et de leurs affluents, soumises à l'influence des inondations périodiques de l'hivernage, constituent des terrains propres aux cultures de ces contrées intertropicales. Une couche de terre argileuse recouvre le sous-sol de grès et le sorgho, le riz, le maïs, le tabac, l'arachide, y poussent avec vigueur. Les terres y sont grasses, suffisamment profondes, d'une ressource et

d'une fécondité d'autant plus remarquables, qu'elles contrastent avec l'aridité des plateaux rocailleux qui dominent les plaines et en circonscrivent l'étendue. Les terres noires et humides que l'on rencontre principalement au bord des cours d'eau, surtout dans le bassin du Niger, seraient, je crois, favorables à la culture du bananier, et il est regrettable que cet utile végétal qui forme la base de la nourriture des nombreuses populations de l'Afrique centrale, n'y ait pas encore été introduit.

La région que nous étudions ne présente pas partout des conditions aussi avantageuses pour les cultures. Dans certaines parties, la terre offre, mélangés à l'argile, des oxydes de fer et beaucoup de silicates. Les plateaux qui couronnent les hauteurs se trouvent généralement dans ce cas. La végétation est alors peu touffue et ne s'y trouve guère représentée que par une seule essence d'arbres, petits et chétifs, dont l'écorce bouillie sert à obtenir la teinture jaunâtre des *pagnes* qui vêtissent les indigènes.

Enfin, dans d'autres endroits, remarquables au point de vue géologique, tels que certains plateaux rocheux où les affleurements du sous-sol émergent fréquemment du terrain argileux, la végétation est complètement nulle ou ne consiste qu'en quelques bouquets isolés d'acacias rabougris.

Il est certain qu'une exploration méthodique, faite par un géologue de profession, pourrait seule éclairer complètement sur la formation et la nature des terrains de la région considérée. Les observations que nous avons pu faire dans les lits des marigots et au pied des montagnes nous permettent cependant d'affirmer que la région parcourue n'est en somme qu'un terrain primitif avec ses érosions et ses alluvions anciennes. Il se présente avec une grande uniformité de composition et on ne peut nier, par exemple, qu'il n'y ait beaucoup d'analogie entre les hauteurs de Mansonnah (Natiaga, non loin de Bafoulabé) et celles de

Bammako. Les érosions de la vallée de Mansonnah sont seulement plus prononcées, et le Sénégal ne présente pas ces talus à pente assez douce produits probablement sur les bords du Niger par les propres dépôts alluvionnaires du fleuve. Le grès se montre par assises horizontales, ce qui n'a pas lieu dans les formations basaltiques. Plusieurs espèces de cette roche s'altèrent à l'air et deviennent ainsi impropres à la construction.

Le terrain est généralement peu perméable, et les vallées des cours d'eau les plus importants, tels que le Bakhoy et le Baoulé, sont creusées dans un sol greyeux, formé d'une série de massifs isolés et irréguliers, entre lesquels coulent une infinité de petits ruisseaux et marigots, à pente très rapide. Les parties supérieures des bassins du Sénégal et du Niger sont ainsi constituées par un réseau très compliqué et très ramifié de petits cours d'eau. Ce fait, comme je l'ai déjà montré plus haut, explique la rapidité des crues dans cette région. Celles-ci sont dues surtout à la dénudation des terrains voisins des sources qui alimentent ces rivières. Les pluies ne sont absorbées qu'en très minime partie; toute l'eau va au thalweg. L'inspection de la carte montre du reste combien est grand le nombre de ruisseaux et de marigots que l'on rencontre entre Médine et les sources du Bakhoy. Aux premières pluies, la quantité d'eau qui se déverse ainsi dans cet affluent du Sénégal doit être énorme; il doit en être de même pour le Bafing. Il n'est donc pas besoin d'admettre l'existence des neiges sur les sommets du Fouta-Djallon pour expliquer les crues du Sénégal et du Niger. Elles proviennent de la dénudation des terrains situés dans les parties supérieures des bassins de ces deux cours d'eau. Les barrages naturels successifs dont nous avons constaté l'existence, particulièrement dans les lits du Sénégal et de ses grands affluents, arrêtent pendant toute l'année l'eau qui se déverse ainsi, puis les biefs débordent rapidement aux premières pluies. La destruction des bar-

rages aurait pour effet de vider ces grands fleuves pendant la saison sèche; aussi est-ce avec la plus grande circonspection qu'il faudra toucher à leur régime.

Au-dessous de Bakel, où finit la partie montagneuse du bassin du Sénégal, la crue est moins rapide à cause de la nature siliceuse du terrain qui absorbe une certaine quantité des eaux pluviales, agissant ainsi comme une sorte de régulateur sur les crues. Au moment des premières pluies, le terrain environnant s'imbibe aux dépens du fleuve, ce qui produit même un abaissement momentané des eaux dans la partie basse de la vallée; il allonge ensuite la crue, au moment de la baisse, en rendant au fleuve une partie des eaux enlevées. Nous nous rappelons qu'en 1879, la plaine qui s'étend aux environs de Saint-Louis, sur la rive droite du Sénégal, était déjà inondée et en grande partie impraticable, alors que la crue s'était à peine fait sentir dans le fleuve.

En terminant ces considérations succinctes sur la nature du terrain de la région que nous avons explorée, j'insisterai sur la nécessité d'une reconnaissance géologique détaillée, faite par un spécialiste, et ayant pour but surtout de se rendre compte des richesses métallurgiques (or, fer, mercure, etc), dont nous avons pu constater l'existence; les indigènes les exploitent avec des moyens tellement rudimentaires, qu'il n'est pas permis de déduire des résultats à peu près insignifiants qu'ils obtiennent ainsi, les bénéfices que notre industrie pourrait retirer d'une exploitation intelligente et persévérante de ces richesses. Je reviendrai d'ailleurs plus loin sur cette importante question.

VILLAGES, HABITATIONS ET FORTIFICATIONS.

Toute la région que nous avons limitée ci-dessus et décrite ensuite au point de vue topographique, est habitée par des indigènes appartenant à trois races principales : les

Malinkés, les Bambaras et les Toucouleurs. On y trouve, en outre, un grand nombre de Sarracolets et d'assez importantes tribus de Pouls nomades.

Dans le Kaarta, dans certaines parties du Bélédougou et sur les bords du Niger, les villages sont assez nombreux. Par exemple, dans le Guéniékalari et le pays de Ségou, le voyageur reste rarement une heure sans voir un village. Par contre, dans le Fouladougou, dans le Birgo et dans le Manding, la région est peu peuplée. De nombreuses ruines attestent seules la prospérité passée de la contrée et témoignent des désastreux effets de la conquête musulmane. Entre Badumbé et Goniokori, nous avons marché pendant plus de 80 kilomètres sans rencontrer un seul village. Dans sa reconnaissance du Baoulé, entre Fangalla et Kita, M. le lieutenant Piétri n'a trouvé que le village de Sambabougou. Il est vrai que ces territoires sont situés à la limite des pays Malinkés et que c'est sur eux qu'est retombé le plus grand poids des guerres religieuses. La plupart des habitants ont émigré pour se retirer dans des régions moins exposées.

Les villages indigènes de cette partie du Soudan diffèrent d'aspect avec les centres de population que l'on rencontre dans les pays ouoloffs et toucouleurs de la Sénégambie française.

Dans le Cayor, dans le Ouoalo, dans le Fouta, et même dans les pays Soninkés des bords du Sénégal, les villages se composent en général de cases en paille avec toits coniques, réunies en groupes entourés de *tapades* ou de *sécos*, sortes de nattes grossièrement tressées avec de la paille ou des tiges de mil ou de maïs. Chaque groupe forme une *concession* et constitue généralement l'habitation d'une famille.

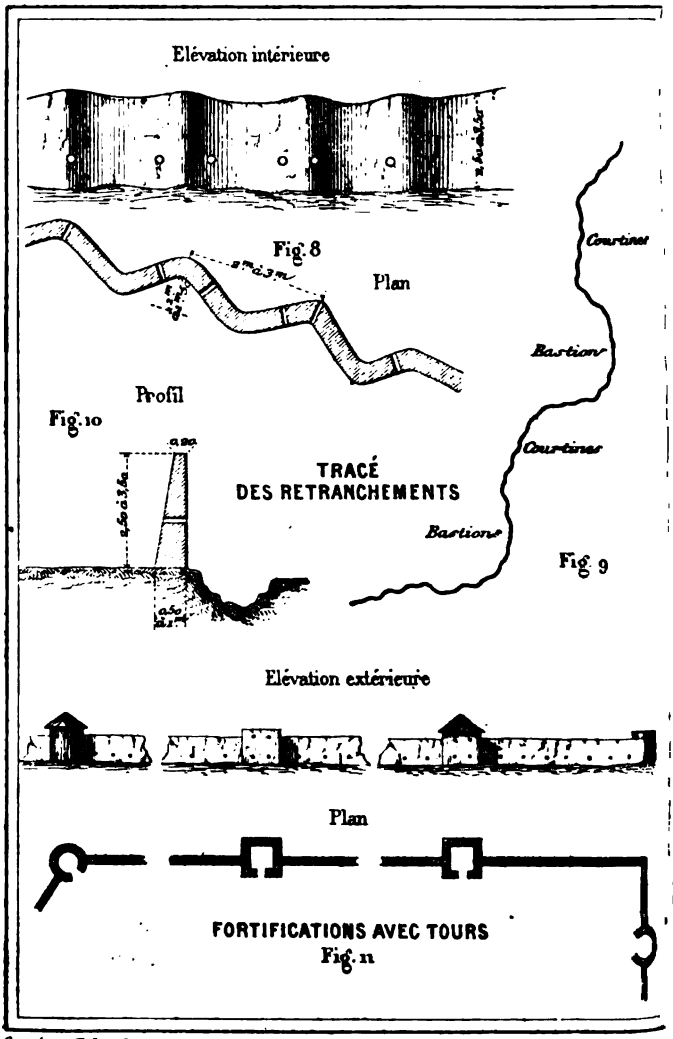
Dans les pays malinkés et bambaras, les populations sans cesse exposées aux razzias et forcées souvent de se renfermer dans leurs villages pour se défendre contre un ennemi mieux armé et supérieur en nombre, ont entouré

leurs habitations d'une enceinte, dont le tracé qui présente des formes diverses est rarement rectiligne; les Malinkés, ayant remarqué, non sans raison, que les courtines, longues et fragiles, sans renforcement sur aucun point, seraient renversées par les pluies torrentielles ou les vents violents des tornades, ont le plus souvent construit leurs enceintes en zig-zags, imitant ainsi grossièrement le tracé à crémaillère. Cette disposition a d'autre part l'avantage de fournir tout à la fois des feux directs et des feux croisés (fig. 8).

Le flanquement est obtenu alors par des tours ou par des renflements demi-circulaires du mur d'enceinte, qui forment bastions à l'extrémité des courtines (fig. 9). Quelquefois aussi, il est assuré par les irrégularités des tracés qui présentent fréquemment des saillants et des rentrants, établis sans aucun art, mais qui n'en sont pas moins efficaces dans une certaine mesure.

Le profil des enceintes des villages de Malinkés et Bambaras se compose d'une muraille verticale, de 50 centimètres à 1 mètre d'épaisseur à la base et qui va en s'amincissant vers le haut où elle n'a plus que $0^{m},20$ environ d'épaisseur. Elle est construite avec une sorte de boue argileuse qui se durcit au soleil et devient très résistante. Pour en augmenter la solidité, on y mêle souvent de petites pierres dures, qui transforment la maçonnerie en une sorte de béton très ferme; nous avons vu des ruines de ces murailles déjà anciennes qui tenaient encore très bien. Sur certains points, comme à Koundian, Mourgoula, Badumbé, Nioro, on a imité une grossière maçonnerie par assises de moellons reliés avec la même boue, employée comme mortier, ces dernières murailles sont plus solides que les autres. Les terres employées pour les constructions sont prises souvent en avant et au pied même des murailles, où il s'est ainsi créé des excavations assez profondes pour constituer un obstacle sérieux (fig. 10). La hauteur du mur

varie entre 2 mètres et 2m,50; cette dernière dimension est



Gravé par Erhard

la plus rare. Quelquefois enfin, ce mur est vertical à l'intérieur et présente un léger talus à l'extérieur. Les pluies de

l'hivernage détrempent assez promptement ces constructions, et il se produit fréquemment des éboulements que l'on répare à la saison sèche; d'autres fois, les pluies n'ont d'autre action que de réduire les épaisseurs en lavant les terres. En résumé, peu de tatas résisteraient aux intempéries, si les indigènes n'avaient le soin de les réparer et de les entretenir.

Les défenseurs se placent derrière le mur et pratiquent à peu près à hauteur d'épaule des trous ronds de 0m05 à 0m10 de diamètre, destinés à donner passage aux canons de fusil. Ces sortes de créneaux ne sont ouverts qu'au moment même des sièges; en temps ordinaire, ils sont bouchés. C'est par ces créneaux que les habitants abrités tirent sur les assaillants qui cherchent à gagner le pied du mur. Nos pièces de 4 de montagne, en usage au Sénégal, ouvriraient vite des brèches, à la condition toutefois de frapper au pied de la muraille pour en entraîner l'effondrement complet. En effet, en raison du peu de résistance de la maçonnerie, les projectiles passant sur la crête et à mi-hauteur ne feraient probablement que se frayer un passage sans renverser le retranchement. Lors de la prise du village de Goubanko, en février 1881, il ne fallut pas moins de cent coups de canon pour ouvrir dans la muraille une brèche de deux à trois mètres de largeur.

Les formes des enceintes ne sont pas soumises à des règles fixes; elles varient suivant les villages et les caprices des constructeurs. L'unique règle est d'entourer les habitations d'une enceinte fermée, représentant tantôt un rectangle, tantôt un polygone irrégulier, d'un nombre considérable de côtés. Souvent des côtés rectilignes sont reliés par des parties courbes. On rencontre aussi des enceintes tracées suivant une courbe irrégulière qui enveloppe tout le village. Sur tout leur parcours, ces enceintes ont le profil donné ci-dessus.

On trouve cependant quelque méthode dans la manière

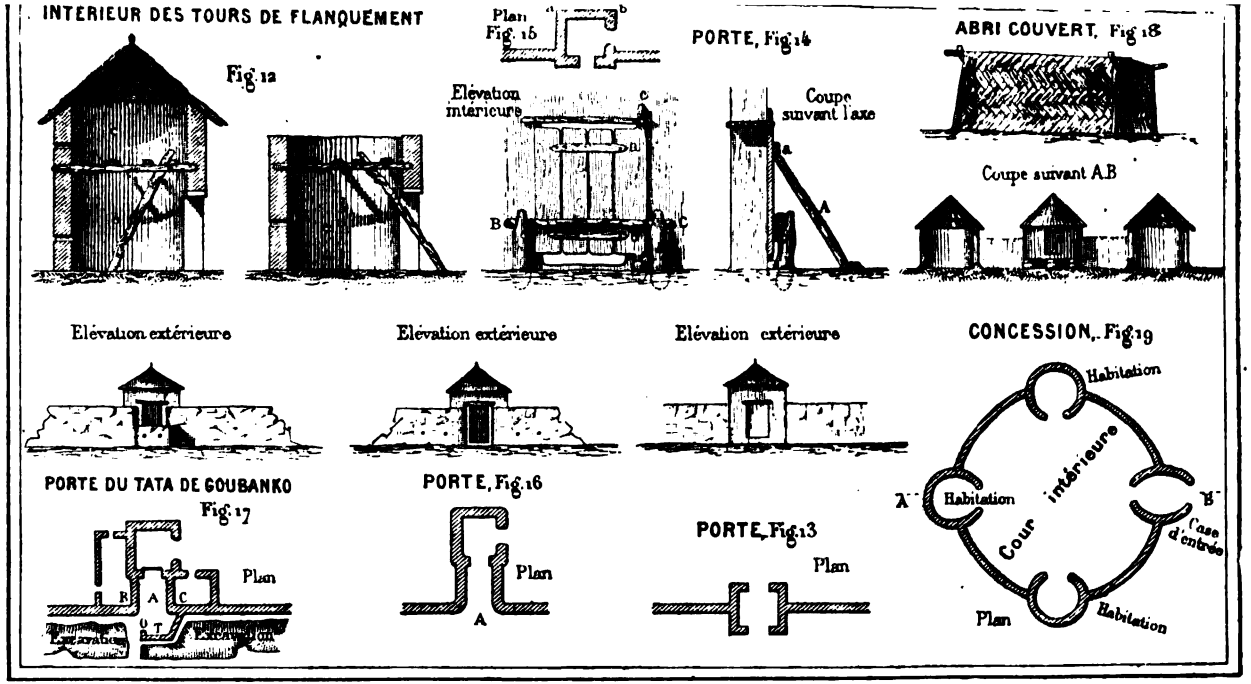
dont les Malinkés ou les Bambaras assurent le flanquement.

Lorsque le tracé est rectiligne, ils élèvent tous les 40 ou 60 mètres, quelquefois à moindres intervalles, des tours rondes ou carrées construites de façon à faire saillie de 2 ou 3 mètres sur le front extérieur de la muraille. Ces tours, selon leur forme, ont un toit conique ou pyramidal; leurs dimensions varient, sans aller au delà de 4 mètres de côté ou de diamètre. Quant à la hauteur, elle dépasse généralement celle du mur d'environ 1^{m},50. Quelquefois cependant, elles ont la même élévation; dans ce cas, elles n'ont pas de toit.

Un grand échafaudage intérieur (fig. 15) permet, au moment des sièges, de monter à la partie supérieure des tours et de fournir ainsi deux étages de feux sur le pied des murs.

On pénètre dans l'intérieur des tatas par des portes fortifiées que l'on fait aussi peu nombreuses que possible. Il est rare d'en trouver plus de quatre sur toute l'enceinte. Ces portes présentent souvent, au point de vue défensif, des détails ingénieux; voici les différents types que nous avons remarqués.

1° La porte n'est qu'un simple passage pratiqué à travers l'une des tours de l'enceinte, construite à cheval sur le mur. Dans ce cas, l'assaillant ne trouve devant lui d'autre obstacle que le battant en bois, toujours fermé pendant les sièges. Ce battant est généralement formé de trois ou quatre madriers de 0^{m},03 à 0^{m},05 d'épaisseur et de 2^{m},50 à 2^{m},80 de longueur, réunis par deux traverses *d* et *b* (fig. 14). L'un des madriers extrêmes présente deux allongements arrondis *c*, *d*, dont l'un, *c*, s'engage dans un anneau pratiqué dans la planche *p* qui constitue le dessus de l'ouverture de la porte, et l'autre, *d*, est appuyé dans le creux d'un trou d'arbre enfoncé dans le sol. Le battant peut ainsi tourner autour de *c*, *d*, qui forme charnière. Le système de fermeture consiste, en temps ordinaire, en un étai A, qui s'appuie sur une forte barre transversale B G, maintenue dans les



Gravé par Erhard.

entailles de deux troncs d'arbre fortement enterrés d chaque côté de l'entrée. Les portes sont ainsi en état de résister à de très fortes pressions. Le mode de fermeture que nous venons de décrire, d'après ce que nous avons vu en divers points, n'est pas suivi partout, et souvent les indigènes se contentent de disposer, en arrière des battants, une multitude d'étais, ou même ils entassent toutes sortes de matériaux destinés à augmenter la résistance.

2° Les ouvertures des portes ne sont pas toujours vis-à-vis l'une de l'autre ; le plus souvent même, on est obligé de tourner à droite ou à gauche pour pénétrer dans l'intérieur de l'enceinte (fig. 16, 17). Cette disposition arrête l'élan de l'assaillant et permet aux défenseurs abrités derrière le second mur de la tour *a b*, de tirer sur les entrants.

3° La tour, où l'on a ouvert la porte, est souvent construite à deux ou quatre mètres en arrière de la muraille. La figure montre alors la disposition générale. On remarquera que l'assaillant, au lieu d'aborder directement la porte, est obligé de parcourir l'étroit couloir A, où il est exposé aux feux à bout portant des défenseurs.

4° Nous terminerons en montrant la construction de ce genre la plus compliquée que nous ayons rencontrée. Pour pénétrer dans le tata de Goubankô, village récemment détruit par une colonne française, nous avons dû franchir la porte dont le dessin se trouve indiqué dans la figure. Comme on le voit, la tour située à 3 mètres environ en arrière du front extérieur, a devant elle un couloir étroit A formé par deux abris couverts B et C, qui peuvent recevoir chacun 5 ou 6 tireurs Le couloir lui-même est masqué par un tambour T, qui fait saillie sur le front de la fortification enfin, ce tambour ne porte qu'une ouverture étroite O, pratiquée sur le côté, et où un cavalier a peine à passer.

Toutes les entrées que nous avons rencontrées se rapprochent des types décrits ci-dessus.

Les Malinkés et les Bambaras n'ont pas, à proprement

parler, de défenses accessoires autour de leurs tatas, mais les abords des enceintes présentent souvent des obstacles qu'il est bon de signaler. Ainsi, indépendamment des puits creusés dans l'intérieur des villages, il en existe toujours un certain nombre à l'extérieur et auprès de la muraille. On les distingue aisément et d'assez loin, car ils sont entourés d'une sorte d'enceinte en palissades, contenant un petit jardin, où l'on plante en général du tabac et des *diakhatos*, espèce de tomates du pays. Ces enceintes palissadées, parfois très rapprochées comme à Goubankô, Naréna et autres lieux, forment des défenses de nature à embarrasser sérieusement la marche des assaillants.

Lorsque les récoltes sont sur pied, c'est-à-dire pendant l'hivernage, elles constituent des défenses de premier ordre. On sait en effet combien les roseaux de mil sont résistants et rendent la marche difficile. Or, les Malinkés et les Bambaras cultivent le mil jusqu'au pied de leurs murs, qui se trouvent ainsi masqués à la vue des assiégeants, tandis qu'eux-mêmes peuvent se poster de façon à observer tous les mouvements de l'ennemi. Ainsi, à l'assaut du village de Sabouciré, en septembre 1878, les récoltes gênèrent considérablement l'action de notre infanterie.

Nous signalons encore une défense accessoire assez fréquemment employée autour des tatas. Les indigènes construisent à 100 ou 200 mètres en avant de la muraille, des abris couverts pour tirailleurs, semblables à celui de la figure. Ce sont des gourbis formés de sékos et d'une grossière charpente en branches d'arbres. Les guerriers se placent à l'intérieur et peuvent tirer sur l'ennemi à travers les interstices de la paille des sékos, sans que celui-ci puisse les voir. Ces abris ont pour résultat de retenir les assiégeants loin des approches des tatas. Ainsi qu'on le voit, ce sont là des obstacles utiles seulement contre les armées indigènes et inefficaces devant nos armes à longue portée.

La nécessité d'avoir de l'eau en tout temps et de se tenir au centre des terres à cultures, oblige les Bambaras et les Malinkés à s'établir sur les bords des cours d'eau ou dans le voisinage des mares. Aussi, leurs villages sont-ils tous dans les vallées auprès des rivières ou au fond de dépressions sous lesquelles il s'est formé, par l'infiltration des eaux pluviales et l'imperméabilité du sous-sol, des nappes d'eau qui sont mises à jour au moyen de puits plus ou moins profonds. On ne rencontre de villages sur les hauteurs que très exceptionnellement. Il faut alors que, par un hasard tout à fait extraordinaire sous la zone torride, on trouve réunis sur ces points élevés, et de l'eau potable toute l'année et des terres assez fertiles pour nourrir la population. On est donc assuré de pouvoir gagner les approches des tatas sans craindre de se heurter contre de grandes difficultés matérielles. On ne rencontrera guère dans leur voisinage, comme obstacles naturels, que quelques petits cours d'eau ou des mares peu profondes avec la végétation qui les borde et qui est quelquefois très dense.

Dans le Bambouk, le Birgo et la vallée du Niger, certains villages, tout en restant dans les bas-fonds, ne sont pas bâtis au centre des cultures et n'ont pas leurs habitations entourées d'une enceinte continue. Ils se sont, au contraire, peureusement établis sur le côté des plaines ou des vallées, au pied de montagnes rocheuses à murailles verticales. Dans ce cas, les habitants ne conservent d'enceinte que du côté accessible, c'est-à-dire vers la plaine, ou même ils laissent leurs villages entièrement ouverts, comme à Mansonnah (Natiaga), à Kita, à Tabou; mais le jour du danger, ils abandonnent leurs cases, se réfugient dans les roches par des passages connus d'eux seuls et de là peuvent se défendre avec plus de succès que derrière leurs murailles. Ils ont de plus la certitude de pouvoir fuir aisément sans être poursuivis. A Kita, les roches qui dominent Makadiambougou tiennent lieu de fortifications et les Ki-

tankés ont même construit dans la montagne des lignes de défense successives, dont l'assaut serait des plus périlleux.

Si les Bambaras ou les Malinkés n'ont pu utiliser les sommets secs et arides de leur pays pour y construire leurs villages et les mettre à l'abri des coups de leurs ennemis, en revanche ils ont su fort bien tirer parti, au point de vue défensif, des terrains bas qu'ils étaient obligés d'habiter. Les tatas sont situés tantôt dans la grande boucle de quelque cours d'eau qui forme ainsi fossé sur plusieurs côtés, tantôt sur une légère éminence au milieu d'un vaste espace bien découvert; tantôt enfin, les murailles sont masquées par un rideau d'arbres serrés et touffus, constituant un premier rempart naturel. Tout en mettant beaucoup de soin à choisir les positions de leurs tatas, ils ne pouvaient les mettre à l'abri des coups de notre artillerie, dont les effets et la portée leur sont inconnus; aussi leurs murailles sont-elles presque toujours placées trop près des hauteurs qui nous permettent de prendre vue dans l'intérieur de l'enceinte et d'y diriger sûrement nos coups. Ainsi, les deux tatas les plus redoutables que nous ayons rencontrés, Tadiana et Mourgoula, sont commandés par des collines d'une trentaine de mètres d'élévation, situées à moins de 500 mètres de l'enceinte. Cette circonstance, si favorable pour nos armes, prouve une fois de plus l'immense intérêt que nous aurions à appliquer contre les populations barbares de ces pays reculés les procédés scientifiques de nos guerres d'Europe: reconnaissance, bombardement, pétardement des murailles à la dynamite, etc., et à ne plus livrer ces assauts hâtifs qui nous causeront toujours des pertes hors de proportion avec les résultats politiques ou commerciaux que nous recherchons.

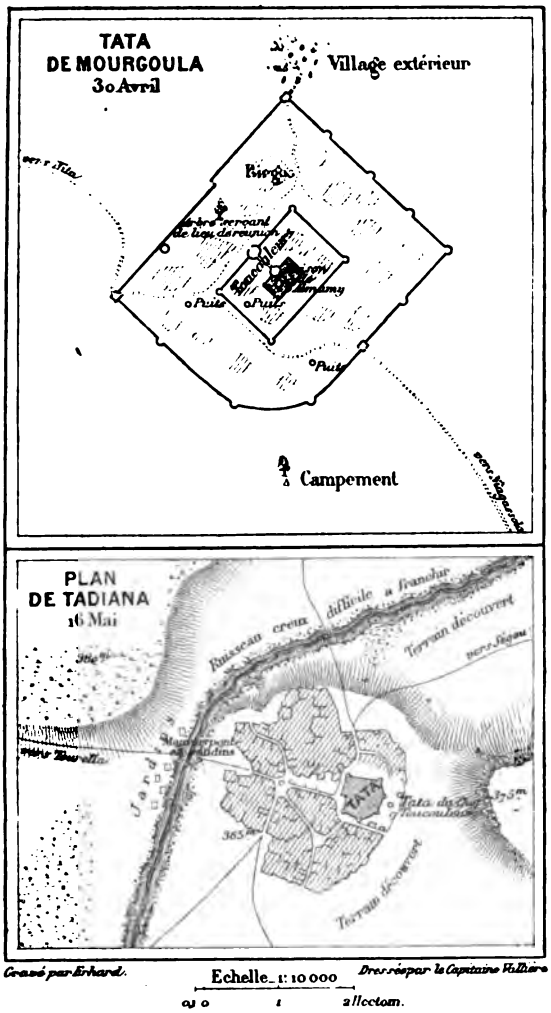
L'intérieur des villages bambaras ou malinkés présente encore plus d'obstacles et de moyens défensifs que les enceintes avec leurs abords. Rien n'égale le désordre avec lequel les habitations sont construites et la confusion de

ruelles et de passages sans issues, qui résulte de ce défaut de règles. L'habitant seul peut retrouver son chemin au milieu de ces culs-de-sac sans nombre. L'étranger est promptement désorienté, et il est dès lors aisé de se rendre compte de l'embarras dans lequel se trouveraient les officiers chargés de diriger leurs soldats parmi cet amas d'obstacles jetés au hasard, et inconnus d'eux tous.

D'autre part, l'intérieur présente aux défenseurs beaucoup de points de ralliement très difficiles à enlever s'ils étaient bien défendus, et qui sont dus à l'organisation même de la famille chez ces populations sauvages. Nous voulons parler de ces enceintes particulières, où chaque chef de famille renferme ses femmes, ses captifs, son bétail et ses autres biens et dont les dimensions varient avec la fortune des individus. Voici comment s'organisent en général ces demeures. Chaque particulier dispose ses cases selon une circonférence ou un carré, de façon à se réserver une cour intérieure plus ou moins spacieuse sur laquelle s'ouvrent toutes les portes; les cases sont ensuite reliées les unes aux autres par un mur en terre ou une barrière en clayonnage, qui achève d'isoler complètement le propriétaire de ses voisins et le met entièrement chez lui. On ne peut pénétrer dans ces enclos qu'en traversant une case à deux portes qui met la cour intérieure en communication avec la rue. Le croquis (fig. 19) donne un exemple d'enceinte particulière, qui permettra de se faire une idée de toutes les autres constructions de ce genre.

Le village entier se compose d'une multitude de ces petits enclos accolés ou séparés par des ruelles tortueuses qui souvent s'enfoncent profondément à travers les habitations pour aboutir à une impasse. On conçoit facilement que les assaillants, ignorants de la disposition intérieure du village, seraient fort gênés après avoir franchi la muraille du tata. Où se diriger ? où porter ses coups dans cet encombrement confus de retranchements, dont chaque pan de mur peut

abriter un défenseur et dont chacune des enceintes particulières que nous venons de décrire pourrait devenir un



centre sérieux de résistance. A la vérité, en pareil cas, la défense manque d'unité et de direction, puisque chacun

s'isole et combat chez soi; mais le succès n'en serait pas moins très chèrement acheté dans ce milieu où la supériorité de l'armement se trouve annihilée.

Indépendamment de ces obstacles, les principaux villages contiennent une seconde enceinte fortifiée ayant tata, tours, etc., tout comme la première. Là demeure le chef du pays avec ses femmes et ses captifs, le tout constituant un chiffre assez nombreux pour former un deuxième village. Lorsque la défense est acharnée et que la première muraille a été prise, les guerriers viennent se replacer derrière cette seconde enceinte, et un nouveau siège commence plus meurtrier encore que le premier.

Les villages de la partie du Soudan occidental que nous avons explorée, peuvent donc se diviser en plusieurs types. Les moins importants ont un tata peu étendu qui abrite le chef et sa maison. Quant aux habitants, ils éparpillent leurs cases à l'extérieur de la muraille et, lorsque l'ennemi est annoncé, tous évacuent leurs demeures pour aller s'enfermer chez le chef dont ils défendent les remparts. Tels sont les villages de Solinta, Soukoutaly, Badougou, Ouoro et Goniokori, situés sur les bords du Bakhoy.

D'autres villages ont toutes leurs cases entièrement contenues dans l'intérieur d'un grand tata plus ou moins bien fortifié. Tels sont Badumbé, Manambougou, Goubanko, Nafadié, Guinina, etc.

Enfin, un très grand nombre de villages situés au delà de Kita, dans les vallées des rivières et entre les massifs montagneux, ont une seconde enceinte à peu près concentrique avec la première. Les tatas de Siracoro, de Niagassola, de Balandougou, de Bammako, de Koumakhana, Naréna, situés sur la route du Niger, avaient ainsi deux murailles contenues l'une dans l'autre.

A ce dernier type se rattachent les villes ou villages du Niger, qui ont deux ou trois tatas intérieurs non concentriques à l'enceinte générale et abritant deux ou trois chefs,

assez riches pour s'être construit une sorte de village particulier dans l'enceinte commune. Ségou-Sikoro, par exemple, rentre dans cette catégorie : entre les murailles du grand tata qui enveloppe toute la ville, on trouve les enclos fortifiés désignés sous le nom de tata d'Ahmadou et de tata d'El Hadj, dans lesquels le sultan a entassé ses trésors et son peuple de femmes et de captifs.

Il existe ainsi des villages qui ont, comme Mourgoula, jusqu'à trois remparts concentriques.

Enfin, on rencontre encore quelques villages qui, comme Kakoulou dans le Logo, ont construit plusieurs tatas séparés les uns des autres et établis sans considération de flanquement ou d'unité dans la défense.

Je me suis étendu longuement avec intention sur l'organisation intérieure et extérieure des villages bambaras et malinkés. Elle diffère notamment de celle des centres de population que nous sommes habitués à rencontrer dans le Cayor, dans le Oualo et sur les bords du Sénégal; il m'a donc semblé qu'il serait utile de donner quelques développements à cette question, alors que des colonnes destinées à protéger la construction de nos établissements, se verront peut-être dans l'obligation d'agir contre ces tatas; ce sont des obstacles assurément peu importants en face des canons et des armes à longue portée, mais qui, ignorés, déconcertent les combinaisons des chefs, rompent l'élan des soldats et paralysent la supériorité de tactique et d'armement.

Je terminerai ces considérations plutôt militaires que topographiques, en donnant quelques détails sur quelques-uns des tatas remarquables de la route du Niger, sur ceux, notamment, dont la chute ferait tomber le pays environnant.

Au premier rang se place Mourgoula. Cette place toucouleur est la seule qui sépare encore Kita du Niger. Elle est de plus en plus isolée au milieu des provinces malinkés environnantes, qu'elle dominait naguère, et le temps n'est

pas éloigné où son almamy devra l'abandonner, nous livrant ainsi sans conteste la route du grand fleuve du Soudan.

Mourgoula est situé au milieu d'un très beau site, mais son emplacement, au point de vue militaire, est encore plus remarquable. Les monts Goukoubou au nord, Biniétou et

Kégniendi à l'est, Nianfa au sud, et enfin les collines ravinées de l'ouest, forment un vaste rectangle dont l'intérieur est une plaine légèrement ondulée. Quatre routes donnent accès dans cette enceinte naturelle : au nord, celle de Kita pénètre par une brèche gardée par le tata de Siracoro ; à l'ouest, la route du Gadougou et de tous les pays au delà du Bakhoy, vient se réunir à la première sous les

murailles du même village; la troisième, venant de Niagassola, arrive à travers le Nianfakrou par un col étroit et difficile; enfin, la dernière, aujourd'hui peu fréquentée, se dirige à l'est vers le Bélédougou. Deux ruisseaux, donnant de l'eau toute l'année, passent l'un près de Mourgoula, l'autre près de Siracoro et se réunissent à l'angle nord-est du rectangle pour se jeter ensuite dans la Délaba. Cet ensemble de remparts naturels et d'entrées peu praticables constitue pour la place de Mourgoula d'excellents moyens de défense extérieure. Quant aux fortifications elles-mêmes, elles ont été construites avec beaucoup de soin par l'almamy Alpha Ousman, qui semble surtout s'être préoccupé de leur donner des proportions inusitées.

Elles se composent de trois enceintes concentriques : la première a la forme d'un pentagone irrégulier, dont le périmètre total peut avoir 1200 mètres; la muraille, en maçonnerie grossière vers le sud, en terre sur les autres faces, a une hauteur générale de trois mètres. De nombreuses tours carrées ou rondes, disposées de loin en loin sur toute sa longueur, s'avancent en saillie sur le front extérieur et assurent le flanquement; les portes sont percées, soit dans l'axe des tours, soit dans le rentrant qu'elles forment avec le mur.

Au moment de notre passage à Mourgoula, cette vaste construction était en mauvais état, et on semblait la laisser dans l'abandon. Les toits des tours s'éboulaient et on pouvait voir des commencements de brèches, qui n'ont pu qu'augmenter, si l'incurie de l'almamy actuel s'est continuée.

La deuxième enceinte est rectangulaire avec de grosses tours à ses angles; les faces peuvent avoir 125 mètres sur le grand côté et 100 mètres sur le petit. La construction est beaucoup mieux entretenue que dans la première. Enfin, la troisième muraille constitue une sorte de réduit. Les murs, de $2^m,50$ de hauteur, ne renferment que les cases de

l'almamy. Vers le centre, une tour un peu plus élevée forme une sorte de donjon, donnant vue sur la place et permettant au guetteur de surveiller au loin la plaine.

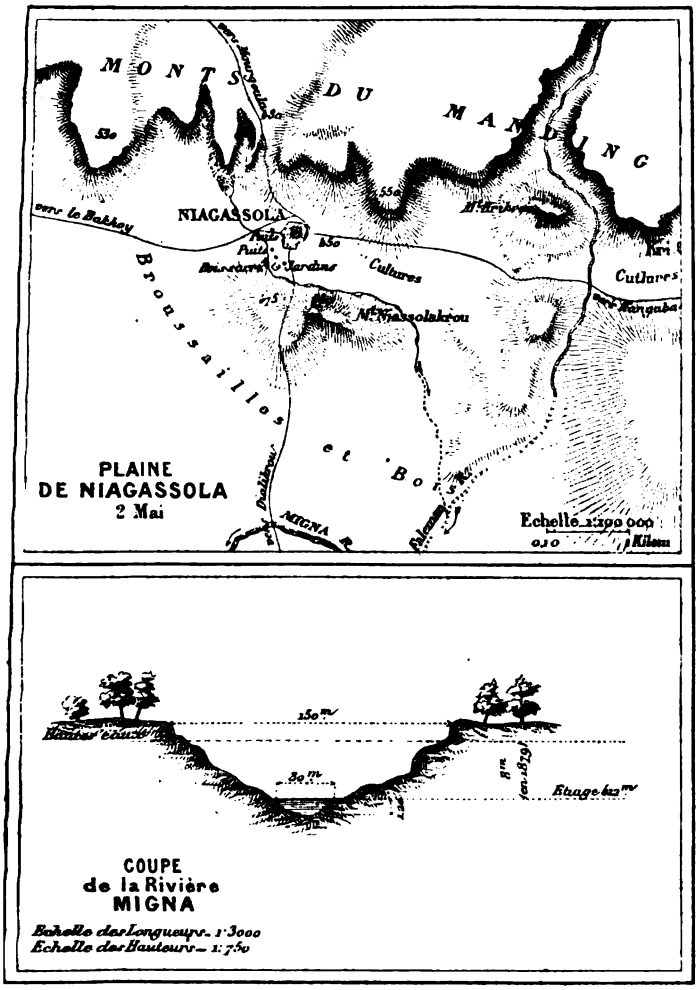
On voit, par cet exposé, que la forteresse présente des défenses fort respectables, et l'on comprend le grand renom dont elle jouit auprès des indigènes qui la considèrent comme imprenable. Cependant, un rapide examen ne tarde pas à montrer ses nombreux points faibles.

D'abord, comme partout, on ne s'est pas préoccupé des effets de l'artillerie et l'emplacement a été mal choisi. Une colline de 20 à 30 mètres d'élévation située à moins de 500 mètres au nord-ouest, commande entièrement le tata et le met à la merci d'une troupe pourvue de canons et de fusils à longue portée. D'autre part, et c'est là le côté sur lequel il faut le plus insister, la place n'a pas assez de défenseurs pour ses immenses remparts dont les dimensions sont hors de proportion avec le nombre des guerriers dont peut disposer l'almamy.

Le village de Niagassola renferme plus de 1000 habitants, et sa situation à l'entrée de la vallée du Bakhoy et à l'intersection des principales routes commerciales du Soudan occidental en fait un point très important, surtout pour l'avenir. Son vieux chef, Mambi, est allié avec les chefs de Kangaba et du Bouré, et c'est lui qui actuellement joue le rôle politique le plus considérable dans tout le Manding.

A notre avis, c'est à Niagassola que devra être établi le poste intermédiaire entre Kita et le Niger. Ainsi que je l'ai exposé plus haut, la route à construire devra, à partir de Makadiambougou, se jeter vers les rives du Bakhoy, afin d'éviter le pays tourmenté qui s'étend entre cette rivière et son affluent, le Bandingho, et plus particulièrement la région que traverse actuellement le sentier menant de Niagassola à Mourgoula. La reconnaissance du lieutenant Vallière sur la rive gauche du Bakhoy, par le Gadougou, prouve surabondamment les avantages qu'il y aurait à

tourner Mourgoula, en se jetant vers le fond de la vallée, sur l'un ou l'autre côté de la rivière. D'autre part, c'est à



Gravé par Erhard. Dressée par le Lieutenant Vallière

Niagassola que la route devra remonter vers l'intérieur pour suivre le pied des monts du Manding et par Koumakhana

déboucher dans la vallée du Niger, en profitant de la trouée naturelle qu'offrent le col de Sana Morella et le plateau de Naréna. Je rejette ici le cas où la voie projetée prendrait pour objectif Kangaba ou tout autre point en amont de Bammako ; pour nous, en effet, il n'est pas douteux qu'il faille aborder le Niger le plus bas possible, tout au moins en aval des roches de Sotuba, de manière à profiter du fleuve le plus tôt possible, vers Manambougou ou Koulikoro. Nous savons bien que le Bouré, le Ouassoulou et les contrées situées vers les sources du Niger, devront être nécessairement desservies par la route commerciale à tracer entre ce fleuve et le Sénégal, mais rien n'empêcherait de construire à partir de Koumakhana, un embranchement qui, par Kangaba et le Bouré, mettrait en communication le Fouta-Djallon avec la ligne principale débouchant de Kita. Pour le moment, le plus important est d'atteindre le Niger en un point qui nous permette d'abandonner la voie de terre pour celle du fleuve, et de lancer une canonnière à vapeur qui, du même coup, pourra explorer tout ce cours d'eau jusqu'à Kabara, le port de Tombouctou.

Niagassola est d'ailleurs situé à peu près à mi-chemin entre Kita et le Niger ; son importance politique empêche en outre le choix de tout autre point pour y élever l'établissement militaire et commercial qui marquera une nouvelle et dernière étape avant de parvenir au grand fleuve soudanien.

Ces considérations expliquent pourquoi, à notre retour de Ségou, j'ai réuni à Niagassola les principaux chefs du Manding pour leur faire signer un acte par lequel ils se plaçaient provisoirement sous le protectorat français. Il était bon de montrer à ces Malinkés que nous ne faisions nullement cause commune avec les Toucouleurs et que nous n'entraverions en rien leurs tentatives pour secouer le joug de leurs anciens conquérants.

La place de Tadiana est située sur la rive droite du Niger.

à une trentaine de kilomètres du fleuve. Située au sud des possessions d'Ahmadou sur la rive droite, elle commande la province du Guéniékalari et sert de point de rassemblement aux colonnes toucouleurs, qui vont chaque année guerroyer dans le Bana et le Ouassoulou, pour y faire ample moisson de captifs, de chevaux et de butin.

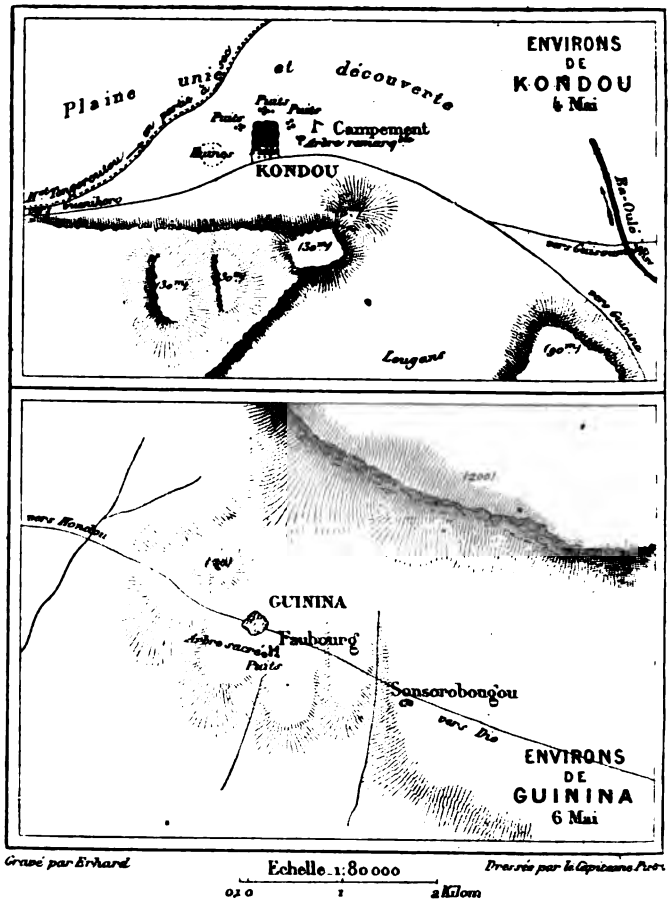
L'examen du croquis (p. 645) montre que Tadiana occupe une position analogue à celle des places que nous avons déjà décrites. Un ruisseau creux et difficile à franchir l'entoure au nord et à l'ouest; la végétation assez dense qui garnit les bords du ruisseau cache la place aux vues des étrangers arrivant par la plaine. Deux hauteurs qui dominent le village d'une quinzaine de mètres, rendraient un bombardement des plus aisés si jamais des colonnes avaient à opérer dans cette partie des États du sultan de Ségou.

Le tata présente une forme circulaire irrégulière. Vers l'ouest et le nord, les murailles sont construites très solidement et bordées à l'intérieur d'une sorte de galerie couverte, permettant d'abriter les défenseurs. Le tata particulier du chef de Tadiana se trouve sur le côté est de la place. Il est muni de tourelles semblables à celles de Mourgoula.

Tadiana présente les mêmes causes de faiblesse que les autres places toucouleurs. Elle n'a qn'une garnison tout à fait insuffisante, et c'est à peine si 200 guerriers armés de fusils pourraient se ranger derrière ses murailles.

Les deux croquis suivants représentent les villages de Guinina et de Koundou et leurs environs. Les instructions que j'avais reçues du gouverneur, à mon départ de Saint-Louis, me prescrivaient de choisir entre Kita et le Niger les points convenables pour des postes intermédiaires ou des dépôts d'approvisionnements. La route du Bélédougou, que j'ai dû prendre pour parvenir au Niger et qui m'a seule permis d'atteindre l'objectif de Bammako qui m'avait été fixé, me semble devoir être écartée pour le tracé de la voie commerciale projetée. Mais il n'en était pas moins

utile de connaître cet itinéraire et les points favorables à des établissemants militaires ou autres, car les circons-



tances pourraient bien exiger que cette route fût choisie par la colonne d'occupation, destinée à prendre pied définitivement sur le Niger[1].

1. C'est en effet l'itinéraire que va suivre la colonne chargée cette

Dans ce cas, les deux villages de Kondou et de Guinina, espacés entre Kita et Bammako, me semblent convenir le mieux pour servir de gîtes d'étapes à la colonne; celle-ci ne pourrait sans danger étendre sa ligne de communication jusqu'au Niger, si elle ne disposait en arrière d'elle de points intermédiaires d'une utilité absolue dans ces contrées désertes et sans grandes ressources.

(*A suivre.*)

année d'occuper effectivement Bammako et d'y construire un poste. Les croquis rapportés par notre mission permettraient au chef de la colonne de se diriger aisément dans cette région, que nul voyageur européen n'avait parcourue depuis Mungo Park.

EXCURSION

DANS LE CAMBODGE CENTRAL

PAR

E. AYMONIER [1]

Pendant les années 1879, 1880 et les premiers mois de 1881, remplissant auprès de Sa Majesté le roi du Cambodge les fonctions de représentant du gouvernement français, j'eus occasion, à diverses reprises, de faire des promenades dans la partie du pays comprise entre le grand fleuve et le bras du Lac; c'est une petite Mésopotamie triangulaire mesurant 120 à 130 kilomètres sur chacune de ses faces, et qui présente plusieurs ruines intéressantes et peu connues, quelques-unes même absolument ignorées jusqu'à ce jour.

En août 1879, en pleine inondation, je remontai le bras du Lac, à bord de la canonnière de M. Piton, lieutenant de vaisseau, jusqu'à Péam-Chkot, et de là, une petite rivière étroite, jusqu'à Kompong-Sâ, hameau de cinq ou six cases. La canonnière ne pouvait aller plus loin. Sur des jonques légères, bientôt remplacées par des charrettes à buffles, nous traversâmes une plaine nue recouverte d'un demi-mètre d'eau. Le terrain se relevait aux environs de Pong-Ko où apparaissent les rizières. En ce point sont les ruines d'un temple en conglomérats ferrugineux que les Cambodgiens appellent *bai kriem*, pierre rouge, spongieuse. Ces ruines assez bien conservées sont infestées de chauves-souris. Dans l'après-midi, nous revînmes sur nos pas en suivant la même route, et à la nuit tombante nous étions à Kom-

1. Voir la carte jointe à ce numéro.

pong-Sâ, sur la canonnière que nous avions quittée le matin à l'aube.

En mars 1880, je remontai le grand fleuve sur la canonnière de M. Coreil, lieutenant de vaisseau, qui fit jeter l'ancre à Péam-Chhkang. Montés sur de légères charrettes à bœufs, escortés des autorités indigènes de la province de Kompong-Siem, nous nous dirigions au nord-ouest vers les parages mystérieux de Tuk-Chha dont les indigènes racontaient merveilles, par ouï dire. Après nous être arrêtés pour déjeuner à Kanlong, village situé à une vingtaine de kilomètres du fleuve, nous arrivions le soir à Krauch après avoir traversé un plateau légèrement élevé, tantôt cultivé en rizières, tantôt rocailleux, semé de blocs de conglomérats ferrugineux, et recouvert d'arbres clair-semés.

Krauch, à une trentaine de kilomètres du fleuve, appartenait à la province de Choeung-Prey, où nous n'étions pas attendus, où notre arrivée n'était pas annoncée. Les hommes se cachèrent, n'augurant rien de bon d'un nombreux convoi dirigé par des Européens. Les gens de Kompong-Siem, peu désireux d'aller plus loin, entrèrent en pourparlers avec les femmes du village. Enfin, tout s'arrangea pendant la nuit, si bien que le lendemain, tout le monde voulut nous accompagner à la visite de Tuk-Chha.

Les merveilles naturelles se réduisaient à quelques fontaines, sources bouillonnantes qui forment un torrent au débit toujours égal, tantôt roulant avec bruit sur les cailloux, tantôt s'attardant paresseusement dans un lit profond. Cela n'offrait rien que de très ordinaire pour des Européens; une surprise plus agréable pour nous fut la rencontre de ruines encore inconnues : une levée de terre, rempart de deux à trois kilomètres de développement, et au sud, à l'extérieur, deux temples d'une certaine importance avec plusieurs édicules, telles étaient les ruines de Bos-Pra-Nan. Une inscription en vieux khmêr, découverte dans l'un des édicules, constatait l'édification d'un temple

à Civa, en l'an 934 de l'ère çaka (soit 1012 de l'ère chrétienne) sous le règne de Suryavarman.

Tuk-Chha est situé à une dizaine de kilomètres du village de Krauch.

Avec M. Coreil je retournai à bord de la canonnière, et nous visitâmes Bachey-Hanchey en remontant le fleuve.

En 1881, au mois de mars, c'est-à-dire en pleine saison sèche, désireux de visiter tous les monuments de cette partie du Cambodge, je fis coup sur coup trois excursions de quelques jours chacune.

Dans le premier voyage je quittai le bras du Lac vers les monts Pakri, visitant d'abord les deux villages de ce nom, à quelques kilomètres l'un de l'autre. Leurs habitants se livrent à la fabrication des jarres, mêlant à l'argile de la rive une certaine terre noirâtre recueillie dans les montagnes. Pakri méridional est au pied de Phnom-Chdos, colline de 50 mètres de hauteur; à son sommet on visite les ruines d'une tour ronde. De Pakri septentrional à Trâp, on traverse une plaine de 7 à 8 kilomètres qui serait inondée en août. Au mois de mars le sol est durci et les attelages soulèvent des tourbillons de poussière. Trâp, avant-dernier piton d'une chaîne qui décrit une courbe assez prononcée, est couronnée des ruines des trois tours en briques. Au bas de la montagne, un édicule en pierre et une mare creusée complètent l'ensemble du monument.

Je passai en ce lieu la première nuit de l'excursion. Le lendemain, prenant la direction du nord à travers une plaine inculte, j'allai faire la halte de midi en plein désert. à Damnak-Angkol, confluent des deux rivières Stung-Dam-Pou et Tuk-Chha. Le gué, agrandi par le passage habituel des voitures, était large de 40 mètres environ, et profond d'un mètre. Même à cette époque de l'année, la plaine de Damnak-Angkol à Pong-Ko n'est qu'un vaste marécage boueux. Je couchai à Pong-Ko, assez fatigué de la course faite sous un soleil torride; une dose de quinine me rétablit.

Le lendemain je me rendais à cheval à Tuk-Chha, en traversant d'abord un pays de rizières interrompues par des bouquets de bois, des hameaux, et plus loin en pleine forêt jusqu'à Tuk-Chha. Il y a environ quinze kilomètres de Pong-Ko à Tuk-Chha. Je revis avec plaisir ce dernier site où je passai deux nuits; une matinée fut employée à visiter les ruines de Ya-hom situées près de Krauch, à une douzaine de kilomètres au sud de Tuk-Chha. Ya-hom présente une vaste enceinte et un sanctuaire en pierre.

A trois ou quatre kilomètres à l'est de Tuk-Chha est le site de Kabal-Tuk, tête de l'eau, source du torrent. Le terrain se relève très sensiblement; on est alors sur un immense plateau couvert de forêts. J'avais quitté Tuk-Chha vers sept heures, et à onze heures j'étais au pied de Phnom-Thêt, n'ayant rencontré que deux misérables hameaux sans rizières; cependant la végétation est belle, la terre fertile. Phnom-Thêt se compose de deux cratères éteints, l'un de 80 mètres de hauteur, l'autre de 30. Leurs parois sont formées de terre rouge et d'une certaine terre spongieuse. Je passai la nuit en cet endroit sous un abri élevé par les gens du pays. Le lendemain je continuai ma route vers le nord, en pleine forêt, jusqu'à la rencontre d'un ruisseau qui prend sa source vers Sangkê-Alung, pour aller se jeter dans un autre Tuk-Chha (eau bruyante) que j'avais traversé une demi-heure auparavant. On aperçoit ensuite des rizières qui annoncent le voisinage de Spoca, gros centre de production de riz. Je couchai à la pagode de Sauphéas, à côté des ruines de plusieurs tours en briques, et le lendemain je me dirigeai vers le fleuve. Après deux heures de marche à travers la forêt, l'horizon s'éclaircit, le terrain s'abaisse; on est sur la limite du plateau qui domine la vallée du fleuve et l'une des nombreuses lagunes qu'il alimente. En mars, la route descend dans le bassin de cette lagune que les charrettes à buffles mettent deux heures à traverser. Enfin j'atteignis le fleuve à quelques kilomètres au-dessus de Hanh-Chey.

Je descendis à Phnom-Penh en barque, m'arrêtant à Dambang-Dîk, dans l'île Roka, pour visiter des ruines informes et emporter une pierre sur laquelle était tracée une inscription en langue cham.

A ma quatrième excursion, je m'enfonçai dans les terres en face de Kompong Luong sur le bras du lac, traversant d'abord les hautes herbes, sorte de roseaux calcinés par la chaleur, puis au delà la plaine dénudée; le soir, après cinq heures de marche, j'atteignais le groupe de Châ cha, chaîne dont la direction générale est S.-S.-E, N.-N.-O. Elle comprend une dizaine de pitons granitiques ou quartzeux. Sur l'un de ces monticules est une tour ruinée en briques. Entre ces montagnes sont quelques hameaux entourés de maigres rizières.

De Châ cha deux routes parallèles conduisent au nord vers Bathéai. Je pris le lendemain matin la route occidentale à travers la plaine qui doit être profondément inondée aux hautes eaux. Je dus traverser, sur un tronc d'arbre, une espèce de lagune assez profonde.

Le terrain se relève vers Bathéai, colline d'une centaine de mètres d'élévation, verte et boisée en toute saison. Au nord et à l'ouest de cette colline apparaissent les cultures de rizières coupées par de nombreux bouquets de palmiers-éventails. J'allai passer la nuit à la pagode de Chœung-Prey, sur la limite de la forêt de ce nom qui forme une ceinture verdoyante autour du mont Chœung-Prey. Je me rendis le lendemain matin à ce dernier point pour y visiter les ruines d'un temple d'une certaine importance. Immédiatement après déjeuner, je quittai la pagode envoyant mes bagages m'attendre à Bathéai, et je poussai une pointe à travers les rizières jusqu'aux ruines de Prasat-Khvet, tour isolée en pierre. Je retournai coucher à Bathéai, et le lendemain je redescendais à Châ cha où je ne m'arrêtai que pour changer d'attelage. De là, je revins dans les régions des herbes aquatiques, traversant en jonque un bras du Muk-Kompul,

à Kompong-Prasat, puis le Muk-Kompul lui-même; à midi, après un rapide voyage, j'étais rendu à Roka-Kong sur le bord du fleuve.

Enfin, ma dernière excursion eut lieu à la même époque, à Kompong-Lêng, petite province dont les habitants sont groupés au pied des montagnes de ce nom, à l'entrée de la région du grand lac, dans un pays fortement inondé.

Le premier accident de terrain que l'on rencontre est Ti-Pir, bloc calcaire d'une quarantaine de mètres d'élévation, sur le bord du fleuve. Son sommet est couronné par les ruines de deux tours en briques. Aux environs le pays est inculte.

Les maisons sont groupées au pied des deux collines Phnom-Trebêk, et Phnom-Trang, situées au sud de la montagne plus importante appelée Phnom-Kangvey. Un second groupe est à Pou, au nord de cette même montagne que l'on atteint après avoir fait trois lieues à travers un pays inculte.

Après avoir visité Ti-Pir dans la matinée et voyagé toute l'après-midi, je passai la nuit à Pou, village assez important, véritable bouquet de palmiers. Le lendemain matin, je continuai ma route vers le nord, traversant de nouveau un bouquet de bois, puis une plaine nue; nouveau bouquet de bois après avoir dépassé le mont Phnom-Trang. Je m'arrêtai un peu plus loin pour faire l'ascension de Porenay, croupe arrondie d'une quarantaine de mètres d'élévation où se dressent encore trois tours en briques à moitié ruinées.

Un peu plus loin, en obliquant vers l'est, j'atteignis le village de Chrenauk, peuplé de serfs héréditaires de la couronne, chargés de l'entretien des éléphants royaux. Immédiatement je me remis en route dans la direction du sud-est, contournant ainsi Tuk-Méas, groupe important de montagnes. En une heure et demie de marche, j'atteignis les ruines de Kalo au pied d'une colline, le Phnom-Angkêp, ruines composées de deux tours en briques. Plus loin encore, à une lieue au sud, les ruines de Pra-Trey au pied

de la colline Dek-Po. Ici s'élèvent trois tours dont l'une est encore bien conservée. Je continuai ma route vers Chrelong où j'arrivai vers trois heures. Trompé par les récits des indigènes, je voulus aller immédiatement visiter un autre site qui se trouve sur un des pics de Tuk-Méas. Après une ascension très pénible, je fus absolument déçu ; ce n'était qu'une petite grotte insignifiante formée par le surplomb d'un gros roc. Les indigènes de Chrelong viennent passer les fêtes du nouvel an sur ce point qui n'offre pas la moindre ruine. Maugréant contre ma crédulité, je leur demandai la raison de leur choix. Ils me répondirent qu'ils jouissaient d'une belle vue sur la plaine et je dois reconnaître qu'ils ont raison.

Je redescendis à Chrelong, d'où les attelages reposés nous transportèrent rapidement à Phum-Da, joli hameau caché dans les arbres. Tout près étaient des ruines informes où je recueillis une jolie petite inscription que j'ai rapportée en France. Les indigènes l'avaient enfouie en terre, prétendant qu'exposée au jour elle empêchait la pluie. Avec une poignée de piécettes d'argent, je les décidai à me faire cadeau de cette pierre néfaste.

Le lendemain matin, je me dirigeai en suivant une route dont le sol durci était fendillé par la chaleur, vers Samrong-Sên, village situé sur le Stung-Chinit à une dizaine de kilomètres à l'est de Phum-Da.

Samrong-Sên est renommé pour sa fabrication de chaux de coquillages que l'on extrait en creusant des trous de cinq et six mètres de profondeur à travers un dépôt lacustre. Les coquilles mêlées à la terre sont tamisées, lavées, puis calcinées. La chaux contenue dans de petites jarres est exportée par tout le Cambodge. Les habitants recueillent beaucoup d'objets préhistoriques, tels que anneaux, ornements d'os, haches de pierres, vieilles poteries, etc. J'achetai une petite provision de ces objets et je m'embarquai à bord d'une jonque qui m'attendait, ayant en deux

jours et demi fait le tour des monts de Kompong-Leng.

En résumé, à l'exception des rives du Mékhong, renommées par leur fertilité, tout ce Cambodge central compris entre les deux fleuves est très pauvre. Au sud et à l'ouest, sauf quelques rares et maigres rizières au pied des montagnes, tout le pays est fortement exposé au phénomène de l'inondation annuelle, et n'offre comme ressources à ses habitants clair-semés que la pêche et l'exploitation des bambous et rotins. Les rizières de Chœung-Prey ont quelque importance; leur rendement est en général en rapport direct avec la faiblesse de l'inondation à laquelle elles offrent trop de prise. Seuls les hauts plateaux du nord-est, terre rouge, fertile, seraient susceptibles de recevoir une riche culture, digne d'attirer des capitaux européens.

A bord de *l'Annamite*, le 26 janvier 1882.

EXPLORATION

DES FLEUVES

YARY, PAROU, IÇA ET YAPURA,

AFFLUENTS DE L'AMAZONE

(1878-1879)

Par le docteur J. CREVAUX

YARY[1]

Le résultat principal de notre premier voyage d'exploration dans l'Amérique du Sud a été la découverte du Yary.

Cette rivière qui mesure 870 kilomètres était absolument inexplorée; les géographes ne possédaient qu'un seul document sur le cours d'eau et la position approximative de son embouchure, donnée par un lieutenant de vaisseau de la marine française, M. de Montravel, qui est devenu amiral et s'est distingué comme gouverneur de la Guyane française.

Le pharmacien de la marine Leprieur n'avait fait aucun relevé de son excursion à la crique Kou, qu'il avait prise pour le Yary lui-même.

Adam de Bauve, qui avait descendu le cours inférieur du Yary, n'avait pas fait d'observations, et n'avait même pas donné de relation de son voyage. Tout ce que nous savons, c'est qu'il fit naufrage en franchissant la *pancada*[2]; plusieurs de ses hommes se noyèrent et le malheureux voyageur, revenu malade en France, se suicida dans un accès de fièvre pernicieuse.

Nous avons également appris qu'un Père avait franchi la

1. *Yary* signifie « soleil » en langue oyampis.
2. *Pancada* signifie « chute à pic » en portugais.

pancada, se dirigeant vers l'intérieur. Six ans après on n'avait encore aucune nouvelle de ce missionnaire; il est fort probable qu'il n'est pas allé bien loin, puisque nous n'avons trouvé aucune trace de son passage.

On nous a dit que le Père Neu, missionnaire de la Guyane française, avait atteint la crique Kou. Cet homme courageux, qui a succombé à la tâche, n'avait d'autre mission que d'évangéliser les Indiens Oyampis de l'Oyapock. Il n'a laissé aucune notice sur les mœurs de ces Indiens, qu'il connaissait pourtant à merveille, puisque pendant de longues années, il a partagé leur vie.

Une carte à grande échelle du Brésil, datée de 1876, donne au Yary un cours de 150 kilomètres et place entre cette rivière et l'Oyapock un immense cours d'eau appelé Anauirapucu.

Notre expédition a démontré qu'il fallait quadrupler le cours du Yary, et diminuer des trois quarts, au moins, sinon effacer complètement, le cours de l'Anauirapucu, qui n'existe peut-être que sur les cartes.

Les habitants du bas Yary qui nous ont si bien accueillis à la fin de notre premier voyage, nous ont tous déclaré que nos récits sur le haut de la rivière étaient absolument nouveaux, puisque de mémoire d'homme, ni les blancs, ni les Indiens n'avaient eu de relations avec les gens de l'intérieur.

Notre premier voyage avait pourtant laissé des lacunes : n'ayant pour tout équipage que deux noirs, nous nous étions contentés de faire le tracé de la rivière à la boussole, mais au deuxième voyage nous avons transporté un théodolite et des chronomètres qui nous ont permis de déterminer quelques positions astronomiques.

La rivière Apaouani, principal affluent de gauche, avait été explorée à notre première mission. Nous avons pu, la seconde fois, tracer le cours d'un autre grand affluent, la rivière Kou, qui prend ses sources dans les Tumuc-Humac

en regard de celles de l'Oyapock. D'autre part, nous avions négligé de tracer le cours du Yary dans la partie habitée par les blancs; ayant su, depuis, que cette portion n'avait pas été reconnue, nous nous sommes empressés d'en faire le relevé.

Non contents de faire le tracé de cette rivière, nous avons relevé trois sentiers ou plutôt trois pistes d'Indiens, qui la font communiquer avec le Maroni, l'Oyapock et le Parou. Nous avons signalé deux autres voies de communication que nous n'avons pas parcourues, mais que les Indiens suivent fréquemment.

Un regard sur les tracés montre que le Yary, comme presque toutes les rivières de la Guyane, présente une partie inférieure navigable en bateaux à vapeur et un cours moyen parsemé de roches innombrables qui rendent la navigation presque impossible, même pour des pirogues. Ce sont des rapides où l'eau court tout droit avec une violence sans pareille, ou bien des chutes taillées à pic dans des quartzites qui s'élèvent comme des murailles gigantesques.

Il faut éviter ces abîmes en traînant les embarcations à travers des roches, des collines escarpées, au prix d'un travail pénible et souvent dangereux.

Nous avons donné à l'un de ces sauts le nom de chute du Désespoir; c'est qu'en arrivant devant cet obstacle, nous avons cru ne jamais pouvoir le surmonter. Des Indiens Roucouyennes, que nous avions enrôlés pour nous conduire jusque chez les blancs, se sauvèrent rien qu'en apercevant le danger. Ces chutes sont si redoutées par les Indiens Roucouyennes qu'il ont absolument renoncé à faire aucun trafic avec les Brésiliens établis sur le cours inférieur. Ils préfèrent remonter la crique Kou, traverser une partie des Tumuc-Humac pour aller acheter un couteau de la valeur d'un franc, qu'ils échangent contre un hamac de coton dont la fabrication leur a demandé plusieurs mois de travail.

Les Roucouyennes du cours supérieur du Yary, vont acheter les instruments en fer les plus indispensables (haches, couteaux, hameçons), aux Roucouyennes du haut Maroni, qui se procurent eux-mêmes ces objets près des nègres Bonis. Ceux-ci, depuis notre premier voyage, ont établi les relations les plus amicales avec les Français du bas Maroni.

Le bon accueil que mon fidèle compagnon Apatou a reçu près des Sociétés de Paris et de Nancy, la distinction qu'il a obtenue du ministère de l'instruction publique ont fait oublier aux indigènes de l'intérieur de la Guyane les ressentiments qu'ils pouvaient avoir contre les blancs. Ils viennent avec confiance dans le bas Maroni pour offrir leurs bras aux exploitations des riches forêts qui recouvrent tout l'intérieur de la Guyane. Cette action civilisatrice s'étendra sur les Youcas et les autres nègres Bosh qui occupent le haut de toutes les rivières de la Guyane hollandaise.

Le centre de cette province, qui était jusqu'à présent absolument inaccessible, va donc s'ouvrir au commerce, grâce toujours à l'action de l'intelligent Apatou qui convaincra ses parents et ses amis qu'ils n'ont plus rien à redouter en descendant les rivières, puisque l'esclavage est définitivement aboli.

Il n'y a plus un seul Indien dans le cours inférieur et moyen; ils sont relégués en amont des chutes. Dans cette portion de la rivière, la navigation est si facile que les indigènes ne craignent plus de faire 100 lieues pour aller danser chez des amis. L'Apaouani est complètement désert; la rivière Kou est habitée par une petite famille (environ 30 personnes) d'Indiens Oyampis que les Roucouyennes appellent Calayouas, parce que jadis ils ont eu des relations avec les Portugais qu'ils désignent sous ce nom. On nous a assuré qu'il y avait encore quelques petites familles d'Oyampis dispersées sur les affluents qui tombent dans le Yary en aval de la crique Kou. Le haut Yary est occupé par des Indiens

Roucouyennes qui sont ainsi nommés parce qu'ils se peignent avec du *roucou* mais leur vrai nom est Uayana. C'est de là sans doute qu'est venu le nom de Guyana ou Guyane, qui désigne leur pays.

Les Roucouyennes[1], dont nous avons observé les mœurs et le langage, appartiennent à la grande nation des Caraïbes, qui compte encore des représentants absolument sauvages dans l'Orénoque et le Yapura.

Les Roucouyennes ont conservé toutes les mœurs des Caraïbes, à l'exception de l'anthropophagie. La plupart d'entre eux ne sont pas méchants, mais il serait périlleux de s'aventurer chez les Oyacoulets du haut Maroni et chez les Indiens de la crique Couyari, qui bien qu'appartenant à la même famille, sont restés absolument isolés à la suite de guerres avec leurs voisins.

N'est-il pas étrange de trouver à moins de 100 lieues de la côte de la Guyane française, des gens qui en sont encore à l'âge de pierre ? Tels sont les Oyacoulets qui font la terreur des nègres Bonis; ils sont si sauvages qu'ils ne connaissent pas encore la fabrication des pirogues.

Nous avons indiqué, sur la carte, les rochers et les principaux produits végétaux qui se trouvent sur le Yary. Si l'or et le fer presque pur (hématite) qui se trouvent dans le haut du fleuve, sont difficilement exploitables, on trouve, dans le cours inférieur, des produits qui ne manquent pas d'intérêt. La salsepareille, les *castañas* ou noix du Brésil, le copahu, sont exploités avec avantage. Mais le produit le plus intéressant est le caoutchouc, qui découle du tronc de l'*hovea guianensis* (*syringa* des Créoles), très abondant dans les terres basses du cours inférieur.

A notre second passage dans le bas Yary, un an après notre première traversée, nous avons trouvé le nombre des

1. Voir la relation de mes deux premiers voyages dans le *Tour du Monde*, et un *Dictionnaire avec grammaire de la langue roucouyenne*, publié chez Maisonneuve, Paris.

syrngueros considérablement augmenté. Deux vapeurs par mois remontent le Yary jusqu'à une faible distance de la pancada, pour ramasser le caoutchouc qui est recueilli pendant la belle saison, de juillet à la fin de décembre.

Les nègres quittent leurs habitations provisoires au commencement des grandes pluies, pour aller se réfugier dans la petite ville de Gurupa, située sur la rive droite de l'Amazone, à peu près à la hauteur de l'embouchure du Yary.

PAROU

La rivière Parou, affluent de gauche du cours inférieur de l'Amazone court parallèlement au Yary, à l'ouest duquel elle est située.

La découverte de cette rivière a été un des résultats de la deuxième mission dont nous avons été chargés par le ministère de l'instruction publique. Le Parou était absolument inconnu, non seulement des Européens, mais encore des habitants de l'Amazone. Aucun récit de voyage soit ancien, soit moderne, ne fait allusion à ce cours d'eau qui était indiqué sur les cartes comme un petit ruisseau, tandis qu'il mesure environ 975 kilomètres.

A la Guyane française, l'existence du Parou comme fleuve fut révélée par le noir Bastien, nommé pour ce fait capitaine. Nous avons eu entre les mains un croquis de carte fait d'après les indications du capitaine Bastien, croquis dans lequel on voyait le Yary et le Parou se réunir pour former une seule rivière tombant dans l'Amazone. Apatou a fait justice de cette imposteur en prouvant que Bastien n'avait même jamais vu les eaux du Yary.

Le vrai moyen pour l'exploration du Parou était de remonter la rivière de Surinam, dont les sources paraissent voisines, ou encore mieux la rivière Tapanahoni, grand affluent de gauche du Maroni; mais les noirs marrons qui occupent le cours supérieur des cours d'eau de la Guyane

hollandaise n'auraient pas manqué de nous interdire le passage. Pour éviter des pourparlers toujours très longs et quelquefois inutiles, nous avons préféré atteindre le Parou par le Yary. Pour arriver à nos fins nous avons dû faire un grand détour : nous avons remonté l'Oyapock jusqu'à ses sources, traversé les monts Tumuc-Humac, descendu la rivière Kou, remonté le Yary, et enfin il a fallu passer à pied de cette rivière dans le Parou.

Ce long trajet n'a pas été sans résultats; nous avons relevé le cours complet de l'Oyapock, le passage des Tumuc-Humac, le cours de la rivière Kou, et enfin rectifié notre premier tracé du Yary par des observations astronomiques.

Depuis le pénitencier de Saint-Georges, sur le bas Oyapock, jusqu'au petit village de Canéapo dans le haut Parou, nous n'avons mis que 64 jours. Il est vrai que je n'ai pas laissé le moindre répit à mon équipage, puisque sur ce chiffre nous comptons 55 jours de marche soit en pirogue, soit à pied. Le reste du temps a été employé à recruter des porteurs et à construire des embarcations en écorce : quelques jours seulement ont été perdus par la fièvre. Nous avons mis 14 heures et demie pour faire la traversée du Parou, distance d'environ 30 kilomètres en ligne droite.

Un fait à signaler, c'est que la chaîne de partage des eaux est plus rapprochée du Yary que du Parou; nous n'avons mis que trois heures et demie pour atteindre les sources d'un petit ruisseau qui se jette dans cette deuxième rivière. D'autre part, le bassin du Parou est plus élevé que celui du Yary, puisque dans le Yary le baromètre indiquait en moyenne 740 millimètres, tandis qu'il en marquait 730 sur le Parou.

Je dois ajouter que, n'ayant pu transporter de baromètre à mercure sur ce terrain trop accidenté, nous nous sommes servis d'anéroïdes qui ont été comparés avant et après le voyage.

Le village de Canéapo, ainsi nommé parce que son chef s'appelle Canéa, est occupé par des Indiens Roucouyennes qui sont en relations incessantes avec les Roucouyennes du Yary et du haut Maroni. Canéapo est situé sur une colline qui a vingt mètres d'altitude. Au pied, on voit de gros blocs granitiques aux formes arrondies, qui barrent presque complètement le cours d'eau ; c'est un endroit pittoresque où les Indiens « flèchent » des poissons (*coumarous*), à leur passage dans les petits défilés qui séparent les roches.

La rivière, au niveau de Canéapo, est beaucoup plus large que le Yary à la même latitude.

Pour terminer notre exploration, nous devons remonter le cours d'eau jusqu'au point où la navigation est impossible même avec une petite pirogue. Nous avons un autre mobile pour effectuer ce voyage : c'est la recherche du *curare* dont se servent les Indiens Trios pour empoisonner leurs flèches.

Un petit chef roucouyenne m'informe qu'il a appris la fabrication de ce poison près de sa femme qui est la fille d'un chef trios.

La partie de la rivière que nous remontons est entrecoupée à chaque pas par des roches granitiques qui représentent la carcasse des petites collines qui s'élèvent sur les rives.

La végétation de cette terre élevée, avec ses arbres tortus, a l'aspect d'une forêt de chênes de la Bretagne.

Le 30 octobre, dans la matinée, nous apercevons un débarcadère sur la rive droite. C'est la tête d'un sentier de traverse qui conduit à l'habitation d'Eoupara. On peut atteindre le village en 10 minutes de marche, tandis qu'il faut une lieue de canotage à cause d'une courbe que fait la rivière. Je voudrais bien délasser mes jambes en marchant un peu, mais je suis retenu dans mon canot par l'obligation de faire un tracé à la boussole.

Eoupara est bâti sur une petite colline en face d'un rapide appelé Kourokiri (homme de la rivière). C'est un site avantageux d'où l'on voit de loin les canots qui montent, tout en jouissant du murmure des eaux, en prenant des bains délicieux et en pêchant des bandes de coumarous qui sillonnent les eaux courantes.

Le 31, nous passons devant l'embouchure de la crique Koucitenné, que nous avons traversée en allant du Yary au Parou. Vers quatre heures du soir, nous voyons une petite montagne, appelée Manaou.

Nous couchons dans un village habité exclusivement par des femmes. Ce sont des épouses répudiées qui vivent en commun. Une rencontre pareille faite par Orellana, à l'embouchure de la rivière Namunda, a fait donner au grand fleuve qu'il a découvert le nom de Rio de las Amazonas.

1er novembre. — Je remarque que ma santé s'améliore chaque jour; la chaleur est moins accablante, parce que nous nous écartons de l'équateur et que nous atteignons des régions plus élevées.

Nous rencontrons fréquemment des aras rouge-de-feu (*kinoros*), qui font l'effet des fleurs du flamboyant.

Nous ne marchons pas vite, car le courant est assez fort à cause de nombreuses roches qu'on rencontre à chaque instant. Vers trois heures, nous remarquons une roche granitique qui s'élève à trois mètres cinquante au-dessus du niveau de l'eau. Cette pierre, qui se trouve au milieu d'un rapide appelé Mocori est considérée comme un monument élevé par un *yolock* (diable) qui fait chavirer les canots. En amont, la rivière, devenant calme, fait des sinuosités qui quadruplent son parcours. Ici, elle présente l'aspect du Maroni, de l'Oyapock, et du Yary dans leur cours supérieur. D'un côté, la rive taillée à pic sur une hauteur de trois mètres est formée d'une argile blanche où l'on voit une infinité de trous que pratique un poisson appelé *yays* par les Roucouyennes, et « cuirassier » par nos créoles. De

l'autre, elle est basse, marécageuse, encombrée de *moucou-moucou* (*Caladium arborescens*). Les granites, qui deviennent rares, sont remplacés par des schistes.

2 novembre. — A quatre heures, nous rencontrons des roches schisteuses que les Uayanas appellent *panakiri tepou* (roches des Hollandais) parce qu'elles sont alignées comme les soldats de Surinam qui sont venus jadis faire la guerre dans le Maroni.

Le lendemain, à neuf heures, nous atteignons une habitation où nous prenons quelques heures de repos. Pendant que j'écris mes notes, Apatou fait une excursion avec Ouanica fils de Yacouman. Je les vois revenir portant des *catouris* remplis d'ananas. Ils ont trouvé ces fruits en pleine maturité sur une colline rocheuse traversée par un sentier qui conduit au dégrad de l'Itany, en passant par le mont Lorquin.

Apatou, qui connaît ce trajet, me dit qu'il faut douze jours pour aller du Parou à l'Itany, dont quatre jours pour atteindre le Yary, cinq pour aller du Yary au mont Lorquin, et trois de ce point à l'Itany. En estimant la journée moyenne à 18 kilomètres, cela ferait une distance totale de 225 kilomètres avec les accidents de terrain et 140 à vol d'oiseau (direction nord-est).

Le voyageur qui traverse cette région pittoresque est frappé par le cri d'oiseaux jaunes qui voltigent au nombre de cinq ou six, d'un arbre à l'autre, comme des étourneaux, en criant : *méou-méou*. Ce sont des coqs de roche.

Les Uayanas recherchent ces oiseaux pour faire des parures, et aussi des échanges avec les Oyampis, qui les transportent dans le bas Oyapock.

Un peu à l'est de l'Apaouani, on traverse des collines rocheuses que les Indiens appellent Ténénépata [1]. Il s'agit non pas d'un village dans la montagne, comme je le croyais

1. *Ténéné*, montagnes, *pata*, village.

d'abord, mais d'une réunion de montagnes dont le groupement est comparable à celui des *carbets* qui constituent un village.

Je me remets en route à midi et demi, et bientôt nous rencontrons une petite chute assez difficile à franchir, parce que l'eau, resserrée entre des roches granitiques élevées, court avec une rapidité effrayante. Une embarcation ayant été mise en travers reçoit une volute d'eau qui la remplit et la fait submerger en un clin d'œil. Heureusement la rivière est peu profonde, nous nous jetons à l'eau et recueillons tous les bagages, à l'exception d'objets insignifiants.

A cinq heures, nous arrivons à un village de quarante personnes appelé Taliman, du nom du *tamouchy* (chef).

Le 4 novembre, vers 10 heures du matin, je vois la rivière se diviser en deux branches; la crique Ataouélé, qui tombe à gauche, a un débit qui est à peu près le quart de celui du Parou. Son cours est entrecoupé de grosses roches granitiques qui en gênent la navigation.

Enfin, dans l'après-midi, nous atteignons l'habitation du tamouchy Alamoïké, qui m'a promis de m'enseigner la fabrication du curare que ces Indiens de la Guyane appellent *ourari*.

Nous constatons que le curare des Trios est essentiellement formé par une liane qui a été décrite par M. le professeur Planchon, de l'École de pharmacie de Paris, sous le nom de *Strychnos Crevauxii*. On emploie l'écorce de la racine de la plante râpée, imbibée d'eau froide et exprimée avec la main. Le principe actif de ce strychnos étant soluble dans l'eau, il suffit de faire évaporer, soit sur le feu, soit au soleil pour obtenir un extrait avec lequel on empoisonne les flèches.

Les autres plantes qui entrent dans la fabrication du poison n'ont pas d'effet bien déterminé, puisque avec notre strychnos seul nous avons fabriqué un curare plus actif que celui des Indiens.

8 Novembre. — Mon équipage ayant peur des Indiens Trios refuse de m'accompagner plus loin; je pars avec Apatou et quelques Indiens Roucouyennes.

A 11 heures, nous trouvons la rivière entrecoupée par des roches et des îles absolument identiques aux rapides et aux petites chutes du haut Oyapock. Sur une de ces îles, qui se trouve au milieu d'un saut, nous trouvons des Indiens Roucouyennes qui viennent de faire une excursion chez les Indiens Trios. Ils nous informent qu'une épidémie ayant ravagé le pays, les survivants ont quitté leurs villages.

Les Indiens Roucouyennes me donnent quelques renseignements sur le haut Parou[1].

Entre autres indications intéressantes pour la géographie, j'apprends que les nègres Youcas établis sur le Tapanahoni viennent faire des échanges jusqu'aux sources du Parou. Il y a seulement trois jours de marche par terre pour passer du Tapanahoni au point où le Parou devient navigable. Les Indiens Trios, qui seraient moins nombreux que les Roucouyennes, occupent le tiers supérieur du Tapanahoni et les sources du Parou.

Une question qui m'intéresse vivement, c'est de connaître l'affluent de l'Amazone qui court à l'ouest du Parou. Les Roucouyennes, craignant que je ne pousse mes excursions jusque dans ces parages, me racontent des histoires fantastiques. En marchant quatre jours vers le soleil couchant, on trouve, disent-ils, des Indiens très méchants, qu'il est impossible de surprendre, parce qu'ils passent la nuit plongés dans une rivière qu'ils appellent Parou comme le cours d'eau que nous parcourons.

Cette légende a la plus grande analogie avec les renseignements fournis à Brown dans le haut Essequibo par les Indiens Tarouna. Ils lui ont dit qu'il y avait, aux environs

1. En 1843, Schomburgk a trouvé un village d'Indiens Trios établi près des sources du fleuve Corentyne, mais les voyageurs qui depuis ont traversé ces régions ne l'ont plus rencontré.

des sources du Trombetta, des Indiens appelés Tounahyannas, qui se retiraient la nuit dans des étangs entourés de palissades où ils dorment le corps plongé dans l'eau. Notons en passant que *touna* signifie « eau », non seulement chez les Tarouna, mais dans la langue des Trios, des Roucouyennes, des Apalaï, des Carijonas. Les Caraïbes des Antilles désignaient l'eau par le mot *toné*.

Le nom de la rivière Parou n'a pas de sens, mais il est probable que c'est un diminutif de *parourou* qui signifie balisier.

En amont de la dernière chute, le courant est faible et les rives sont si basses que nous devons marcher jusqu'à 5 heures 25 minutes pour trouver un endroit propice au campement.

9 Novembre. — Les rives ne tardent pas à s'élever et le lit présente un grand nombre de roches à découvert; la rivière est entrecoupée d'une infinité de blocs granitiques mamelonnés et de couleur grise qui, vus de loin, ont l'aspect d'un troupeau de moutons. Ils sont si rapprochés que mon étroite pirogue a de la peine à trouver un passage.

A midi et demi, nous arrivons à une espèce de couloir au fond duquel on voit un grand escalier, une espèce d'estrade qui semble avoir été élevée par la main de l'homme. Les gradins sont à sec; c'est que, dans cette saison, toute l'eau court en serpentant dans une rigole qui n'a pas plus de deux mètres de longueur.

Après quelques heures de marche nous arrivons à un hameau de trois huttes situé sur un petit affluent de droite appelé Aracoupina. Les Indiens Trios qui l'habitaient se sont retirés à la suite d'une épidémie, probablement de variole, qui a fait mourir la moitié des habitants. Il ne reste plus qu'un couple d'Indiens qui refusent de nous conduire à leur nouveau village, de peur de contracter quelque maladie contagieuse. Nous voudrions bien faire une excursion vers l'ouest jusqu'au premier cours d'eau qui court parallèlement au

Parou; on refuse non seulement de nous guider, mais encore de nous fournir des vivres pour effectuer ce trajet.

La géographie ne sait absolument rien sur les affluents de l'Amazone compris entre le Parou et le Trombetta. Le Trombetta, lui-même, n'a été aperçu qu'à son embouchure et à ses sources qui sont voisines du Rio-Blanco.

La pluie nous oblige à passer une partie de la nuit dans une hutte des Trios, au milieu de laquelle est enseveli le chef du village, et le lendemain nous continuons à remonter le Parou.

Bientôt nous trouvons le cours de la rivière si difficile que nous nous décidons à ne pas aller plus loin. Le succès de notre mission est assuré, nous n'avons plus qu'à descendre jusqu'à l'Amazone.

Huit jours après (le 18 novembre), nous quittons Canéapo. Il nous a été impossible d'enrôler des Indiens pour nous escorter jusqu'au pays des blancs. Ils nous donnent comme prétexte la présence des diables qui font chavirer les pirogues. Les êtres fantastiques qu'ils représentent dans des peintures grossières sur bois, personnifient les grandes chutes du cours moyen de la rivière.

Le 19, nous rencontrons un saut qui nous oblige à décharger les bagages et à traîner les pirogues sur les roches.

Nous passons, vers 10 heures, devant la tête d'un sentier suivi par les Indiens qui vont du Parou au Yary. Il faut deux jours et demi pour atteindre l'habitation d'Akiepi et de là, un jour de canotage en descendant la rivière Apaqua qui débouche dans le Yary un peu en aval de l'habitation de Macuipi. Si l'on ne veut pas se servir de pirogue, on met quatre jours et demi de marche pour aller à cette habitation.

Des Indiens que nous trouvons campés au débarcadère, consentent à nous conduire à leur petit village appelé Paléouman.

20 novembre. — Nous rencontrons une lacune de plusieurs kilomètres dans l'immense forêt qui recouvre presque toute

la Guyane. C'est une savane qui a l'aspect d'un champ de blé mûr; l'herbe est si sèche qu'elle prend feu à la moindre étincelle. Cette prairie sert de pâture à une espèce de daim que les Indiens appellent *cariacou*.

Nous relevons dans le lointain cinq collines qui paraissent élevées de 150 à 200 mètres au-dessus du niveau de la rivière.

Le courant est faible et l'eau n'a pas plus d'un mètre de profondeur, bien que la rivière n'ait pas plus de 200 mètres de largeur. Cette navigation qui dure dix heures par jour est des plus monotones; nous n'avons d'autres distractions que celle de pêcher de petites tortues qui sont très communes dans le Parou, tandis qu'on n'en voit pas une seule dans le Yary.

D'autre part nous rencontrons des œufs d'iguanes enfouis dans les bancs de sable. La ponte commence vers le mois d'août, au commencement du retrait des eaux. Au mois de novembre les œufs renferment déjà de petits iguanes, mais ce n'est pas une raison pour les rejeter, l'Indien trouve l'embryon plus délicat que le jaune de l'œuf.

Les œufs de tortue et d'iguane sont si estimés par les Indiens de toute l'Amérique du Sud que les plus sauvages, ceux qui ne connaissent même pas l'usage des canots, quittent la profondeur des forêts pour fouiller les plages de sable au moment de la belle saison. Ce n'est que pendant l'été que le terrible Oyacoulet se montre sur les rives du haut Maroni. Les Guaharibos qui ont empêché Humboldt d'atteindre les sources de l'Orénoque, ne font leur apparition qu'à l'époque de la sécheresse.

Le 23 novembre (12e jour de navigation), nous rencontrons un grand affluent de gauche appelé Citaré, dont le débit est le tiers du Parou.

Nous passons la nuit du 25 dans l'habitation de Puinou, dernier village des Roucouyennes et arrivons le lendemain à un petit village d'Indiens Apalaï commandé par un jeune tamouchy appelé Tioui.

Les Apalaï, comme les Trios, appartiennent à la grande famille des Caraïbes. Nous comprenons beaucoup de mots de leur langage. Trois de ces Indiens consentent à m'accompagner jusqu'au pied des chutes.

29 novembre. — Nous voyons une petite savane sur la rive droite; cette lacune dans la forêt n'a d'autre raison que la pauvreté du sol, qui est incapable d'alimenter des arbres.

Un peu en aval nous rencontrons un petit saut formé par des roches schisteuses entremêlées de blocs granitiques. Sur les rives on remarque de petites montagnes mamelonnées, recouvertes d'une puissante végétation.

Le 1er décembre, nous voyons une crique assez importante appelée Tapou-Kourou, qui veut dire rivière des roches. Le mot *kourou*, qui désigne un petit fleuve de la Guyane française débouchant en face des îles du Salut, signifie littéralement « rivière ».

Nous arrivons dans l'après midi à Malaripo, petit village situé au milieu des bois, à deux kilomètres de la rive droite. Nous y séjournons deux jours pour faire des provisions de cassave pour le reste du voyage.

Le 5, nous passons devant un ancien village de Roucouyennes qui ramassaient de la salsepareille pour l'échanger contre des couteaux et des colliers que leur fournissaient les Apalaï. Ces derniers transportaient cette plante médicinale dans le bas de la rivière pour la vendre aux Calayouas, c'est-à-dire aux Brésiliens. Les collines qui bordent la rive droite sont riches en salsepareille.

Nous arrivons de bonne heure à l'habitation d'un petit chef appelé Azaouri Elle s'élève à une certaine distance de la rive et il nous serait absolument impossible d'y parvenir sans guide. Nous trouvons ici chez Azaouri des hottes contenant de l'encens que les Apalaï, comme les Roucouyennes, appellent *aroua*. Cette résine est recueillie au pied d'un arbre qu'Aublet a désigné sous le nom d'*Icica guianensis*. On le trouve dans toutes les forêts de la

Guyane française. Apatou a trouvé dans la crique Maroni un morceau d'encens si gros que deux hommes ont eu de la peine à le charger sur leur canot.

L'arbre à encens est quelquefois employé pour la construction des pirogues, mais s'il est facile à travailler, il n'est que d'une solidité médiocre.

6 décembre. — Azaouri nous accompagne à l'habitation d'un vieux chef appelé Éritaman, située à deux kilomètres de la rive gauche. En route, à deux heures, nous voyons de nombreuses îles qui indiquent l'approche des chutes.

7 décembre. — La rivière se divise en un grand nombre de branches : nous nous engageons à gauche, à travers des îles et des roches sans nombre qui forment un dédale où il est très malaisé de tracer la route à la boussole.

Nous rencontrons des barrages si difficiles à franchir, que maintes fois nous sommes obligés de rétrograder et de faire des détours considérables.

En comprenant les îles, la longueur totale du cours d'eau ne mesure pas moins de trois kilomètres.

Enfin, vers deux heures, nous arrivons au dégrad d'un petit village qui se trouve à 2 kilomètres de la rive. Il est commandé par le tamouchy Mapirémé, dont le nom désigne un tigre noir très redouté qui n'existe peut-être que dans l'imagination fantastique des indigènes. Pendant que mon hôte fait sa toilette, je m'assieds dans une hutte où je trouve une hache de pierre que je m'empresse d'échanger contre une aiguille.

Notre guide l'Indien Tioui me dit qu'il ne connaît pas les sauts du Parou. Il serait donc urgent d'engager quelques Indiens de ce village qui doivent avoir l'habitude de les traverser en allant flécher des *pacous*. Mapirémé consent à m'accompagner avec deux canots, au prix d'un fusil et de quelques pièces d'or dont il fait moins de cas que d'un collier en verroterie.

Vers midi nous quittons le labyrinthe des îles pour at-

teindre la grande rivière, qui ne tarde pas à se diviser de nouveau en une myriade d'îles entre lesquelles l'eau tombe en formant des rapides et de petites cascades. Les canots abandonnés se briseraient infailliblement sur les roches, si on ne les retenait avec une corde fixée à l'arrière.

9 décembre. — Nous arrivons à une chute formée par des quartzites disposés en longs gradins, que les indigènes appellent Toulé. Elle mesure dix mètres de hauteur sur une longueur de trois cent cinquante mètres. On est obligé de décharger les bagages pour les transporter à une distance de quatre cents mètres et on hale les canots sur les roches.

Étant obligé d'employer tout mon équipage au transport de chaque embarcation, il nous faut quatre heures pour franchir l'obstacle.

Le transbordement ne se fait pas sans accident : je casse mon meilleur chronomètre et des poteries recouvertes de dessins ; deux de mes hommes se blessent en tombant sur les roches.

Au pied de la chute on rembarque dans les pirogues, et nous filons avec une rapidité vertigineuse entre des roches noires, luisantes, qui ressemblent à des amas de charbon de terre. C'est de l'hématite, c'est-à-dire minerai de fer presque pur, que nous avons déjà trouvé dans le Yary.

Ensuite, la rivière se bifurque en mille branches et grâce à nos guides nous trouvons une habitation dans une île pour passer la nuit.

Le 10, nous n'avons pas un moment de repos; partout des roches qui forment des chutes de cinquante centimètres à un mètre, très dangereuses à franchir.

Ma petite pirogue bondit dans l'eau comme un cheval fougueux, et nous passons comme l'éclair devant les roches, que nous effleurons sans jamais les heurter.

Le 11, dans la matinée, nous perdons la pirogue chargée de cassave. Apprenant qu'il existe un village à une faible distance en aval, je pars en avant pour faire préparer des vivres.

Nous franchissons ainsi les sauts Tapiocaoua et Taoka. A ce dernier saut la rivière s'élargit subitement en formant un entonnoir.

Pendant tout le reste de la journée ce ne sont que des chutes, où nous « cascadons » sans un instant de repos.

Le 13 décembre, mon équipage est à bout de forces, parce que nous manquons de matières féculentes. Au départ nous avons une surprise désagréable; la rivière s'engouffre dans des canaux qui n'ont pas plus de deux mètres de largeur et elle s'y précipite avec une violence qui fait peur.

Il n'y a pas à songer à s'engager dans ce défilé où notre canot se briserait contre les grandes roches noires découpées à jour qui constituent un riche minerai de fer.

Nous sommes obligés de hâler le canot par terre, sur un terrain tellement accidenté qu'il nous faut deux heures pour parcourir une distance de 20 mètres à l'aide de traverses que l'on met sur son parcours.

Apatou, lors de cette manœuvre, prend le parti de descendre dans le courant. Nous parcourons ainsi quatre kilomètres, en un quart d'heure; la rivière s'élargit, mais elle est si peu profonde que nous sommes obligés de descendre et de nous mettre à pied pour pousser le canot à la main.

Nous n'avons pas fait cent mètres que notre compagnon l'Indien Olori jette un cri perçant. Il vient d'être piqué par une raie sur laquelle il a mis le pied. Toute la jambe s'engourdit, et Olori éprouve par intervalles des crampes excessivement douloureuses. L'ayant couché dans le canot, nous continuons la marche à pied.

Apatou me recommande, pour éviter les raies, de suivre en marchant dans le sillage du canot, l'agitation de l'eau les faisant fuir à droite et à gauche.

Les Indiens ne redoutent pas les grosses raies, parce que leurs dards émoussés sont généralement incapables de piquer. Les crochets de ce poisson sont souvent employés

pour faire des pointes de flèches destinées à la chasse des singes.

Enfin à trois heures, nous arrivons à un petit village commandé par le tamouchy Apéré.

Le lendemain je fais faire de la cassave et j'enrôle des hommes pour nous conduire jusque dans le bas de la rivière; mais nous ne pouvons nous mettre en route, les autres canots n'étant pas arrivés. Le retard a eu pour cause le naufrage du grand canot. Tous les bagages sont allés au fond de l'eau et l'embarcation, à moitié brisée, a dû subir de grandes réparations pour pouvoir continuer.

La navigation du 17 ne présente aucune difficulté, mais le lendemain les chutes recommencent et nous n'avançons que très lentement.

Le 20, dans la matinée, nous passons devant une montagne taillée à pic appelée Maracanaï, qui est tout à fait semblable à celles que nous avons trouvées dans le Yary à la même hauteur. C'est un grès blanc (pierre de sable) taillé à pic sur une hauteur prodigieuse.

Le courant nous emporte rapidement en passant devant cette montagne, mais nous ne tardons pas à être arrêtés par des quartzites brisés, aux formes bizarres, derrière lesquels on voit une montagne déchiquetée appelée Taouaracapa.

Voilà que subitement l'eau vient à disparaître au milieu des roches; il faut arrêter les canots et chercher un passage.

Étant parti en éclaireur, avec Apatou et quelques Indiens, je trouve que la rivière est absolument impraticable sur un parcours d'environ 1500 mètres.

On fait un chemin dans la forêt et le 21, après midi, nos six pirogues traînées à force de bras sont au bas de la chute; nous embarquons les bagages et continuons à descendre.

Une demi-heure après, nous retrouvons un nouveau saut qui n'a pas moins de quatre mètres de hauteur; il faut dé-

charger les bagages et haler les canots par terre, ce qui demande deux heures d'un travail pénible sous une pluie torrentielle qui commence à tomber.

Bientôt la rivière se rétrécit et court en ligne droite à travers des grès. La rive gauche a l'aspect d'une muraille, tandis que la droite qui est beaucoup plus basse présente des déchiquetures à travers lesquelles l'eau s'engage comme sous de petits ponts.

Le 23, nous nous engageons à travers des collines que les indigènes désignent sous le nom de Maraïca et de Tacaïpou. La rivière, traversant des quartzites analogues à ceux qui constituent la pancada du Yary, fait des bonds effrayants entre des murailles coupées à pic. On décharge tous les bagages et on descend les canots en les retenant, de la rive, avec de grandes lianes en guise de cordes. Une fois l'amarre casse et le canot se brise contre les roches.

Pour comble de disgrâce, pendant la nuit, un de nos canots mal attaché s'en va à la dérive et il nous est impossible de le retrouver.

N'ayant plus que deux embarcations dont l'une est avariée, nous sommes obligés de construire deux pirogues avec l'écorce du *courbaril*. Le tégument de cet arbre, qui est très épais, ne se détache qu'à la condition de faire du feu autour lorsqu'on a commencé de le soulever.

Le 24 décembre (38e jour de canotage) la rivière, qui mesure sept à huit cents mètres de largeur, se dirige vers l'est presque en droite ligne sur une distance de plus de dix kilomètres. Il y a si peu d'eau que nous sommes non seulement obligés de marcher dans le lit, mais souvent de déplacer les roches pour permettre le passage de notre minuscule embarcation. Le lit de la rivière est parsemé de pierres qui paraissent cassées comme des pavés destinés à l'empierrement d'une chaussée (roches schisteuses).

Après ce long trajet nous arrivons à une chute à pic ayant environ dix mètres d'élévation et qui ressemble aux chutes

du Désespoir et de la Pancada dans le Yary. Elle est désignée par les indigènes sous le nom de Panama, ce qui signifie «papillon» dans la langue des Apalaï et des Roucouyennes.

Nous franchissons cette chute sans aucun danger; on transporte les bagages et on fait glisser les canots sur la rive droite.

Panama, la dernière chute du Parou, est formée de quartzites comme la pancada du Yary. Il est hors de doute que ces deux grandes chutes sont formées par une colline qui court parallèlement à l'Amazone en traversant le Yary, le Parou et peut être le cours de quelque autre rivière telle que le Trombetta. La chute de Toulé qui est taillée dans des quartzites nous paraît correspondre à la grande chute du Désespoir du Yary qui est également de la même roche.

La géologie du Parou est absolument la même que celle du Yary; on trouve les mêmes schistes dans le cours supérieur, les mêmes zones d'hématites, de grès, de quartzites dans le cours moyen.

Le cours inférieur n'est intercepté par aucune roche : ce sont des terres basses, marécageuses où nous avons découvert des arbres à caoutchouc en assez grande quantité et qui ne tarderont pas à être exploités.

On trouve près de l'embouchure du Parou, sur la rive gauche, une savane qui, dit-on, s'étend très loin dans la direction du Yary; on y voit des bœufs en liberté.

Les rares habitants du bas Parou, qui sont pour la plupart des mulâtres, ne jouissent pas d'une bonne santé ; ils sont presque tous sujets à des congestions du foie et de la rate, provoquées par des accès de fièvre paludéenne. Comme ceux du Yary, ils vont passer l'hivernage, c'est à dire la saison des pluies, au village de Gurupa qui est exposé à la brise de l'Amazone.

Le régime des eaux du Parou est absolument le même que celui du Yary. Nous avons vu tomber la première pluie la nuit de Noël. Elle avait commencé cette année, exception-

nellement, à la fin de juillet. Les six mois de beau temps sans plus de deux heures de pluie que nous avons trouvés en Guyane en 1877 et en 1878 ont coïncidé avec une sécheresse extraordinaire qui fit périr presque tous les bœufs et la moitié des habitants du Téara, un peu au sud de Parà.

Nous arrivons à l'Amazone le 26 décembre. Voilà cinquante jours que nous avons quitté le pays des Trios et nous comptons quarante et un jours de navigation en descendant le Parou.

RIVIÈRE IÇA OU PUTUMAYO [1].

Après avoir remonté l'Oyapock et descendu le Parou, nous conçûmes l'idée de faire une promenade sur les vapeurs de l'Amazone qui remontent ce grand fleuve jusqu'à huit cents lieues dans l'intérieur du continent américain.

En route, un officier de la marine brésilienne, le commandant Tavarez, membre de la Société de géographie de Paris, m'engage vivement à faire une excursion dans la rivière Iça, affluent de l'Amazone, qui ne mesure pas moins de 400 lieues kilométriques.

Il me donne les renseignements suivants sur cette rivière qui présente un grand intérêt d'actualité pour le Brésil et la Colombie, puisqu'il s'agit de l'établissement d'une navigation à vapeur.

L'Iça, que les habitants de la Colombie et de l'Équateur appellent Putumayo, naît du versant oriental des Andes près de la petite ville de Pasto. Les Espagnols de la conquête connaissaient les principales sources du Putumayo. On trouve encore, dans le San Miguel, des vestiges d'exploitations aurifères. Des jésuites venant de Pasto ont établi quelques églises dans le cours supérieur de la rivière.

1. Cette rivière est appelée « Iça », par les Brésiliens, et « Putumayo » par les Colombiens.

On raconte qu'il y a une trentaine d'années, un général révolutionnaire, traqué par les troupes du gouvernement de la Nouvelle-Grenade, a pris la fuite du côté de l'Iça, qu'il a dû descendre en radeau jusqu'à l'Amazone.

A la fin de 1871, un Français nommé Christophe, exilé à la suite de la Commune, vint chercher fortune jusque dans l'Iça.

Christobal, c'est ainsi que les Espagnols l'appelaient, a été dévoré, vers le cours moyen de la rivière, par les Indiens Orejones. D'autre part, des esclaves fugitifs du Brésil ont fui jusque près des sources pour trouver un asile.

Ces pérégrinations n'avaient laissé aucune indication géographique sur cette importante rivière. Ce n'est qu'en 1874 qu'un jeune Colombien se mit à chercher une voie pour écouler les quinquinas qu'il avait découverts sur le versant oriental des Andes.

M. Rafaël Reyes lança son canot sur le Guineo et, marchant jour et nuit, il atteignit l'Amazone en moins d'un mois. Cet homme aussi intelligent qu'actif alla droit à Rio-de-Janeiro, où il obtint le transit libre de ses quinquinas à travers l'empire brésilien.

L'Anglais Simpson, qui venait de descendre le Napo avec notre ami le pianiste hongrois Sarkadi, s'offrit à M. Reyes pour le seconder dans son entreprise. Chargé de la direction d'un petit vapeur brésilien, il eut pour mission de faire couper le bois qui devait alimenter les chaudières du vapeur colombien.

C'est donc à M. Rafaël Reyes et à M. Simpson que revient l'honneur de la découverte d'une voie navigable en vapeur depuis l'Amazone jusqu'à une faible distance des Andes.

M. Simpson n'a laissé sur l'Iça que quelques pages qu'il a communiquées à la Société royale géographique de Londres ; le croquis d'une partie de la rivière que M. Rafaël Reyes a fait dresser n'a aucune valeur géographique.

Le seul travail intéressant a été fait par une commission

brésilienne présidée par M. Costa Azevedo. Ce savant ingénieur qui était chargé d'établir les limites de l'Empire, du côté de cette rivière, a fait un tracé détaillé jusqu'à la crique Urari qui est à trente-six heures de navigation à vapeur.

Le tracé de M. Azevedo a été complété par le baron Teffé. Il nous a dit lui-même qu'il n'avait pas dépassé la rivière Urari qui est exactement à 196 milles de l'embouchure.

Je n'aurai donc pas la primeur de l'exploration de l'Iça, mais il me reste encore une tâche très importante, celle de dresser le premier une carte détaillée de tout le cours de cette grande rivière.

Ma résolution fut bientôt prise. Je débarque à Tonantins avec Apatou, j'enrôle un équipage, j'achète un canot, mais voilà qu'au moment du départ mon compagnon tombe malade et les Indiens m'abandonnent. Cette rivière, disent-ils, est très malsaine, infestée par des insectes qui tourmentent le voyageur jour et nuit; la saison n'est pas propice (mois de janvier), les rives sont noyées, le courant est rapide, il faudrait cinq mois pour atteindre les sources.

Après une excursion dans l'Amazone, où j'étudie la fabrication du curare chez les Indiens Ticunas du Javari, je rentre au Para avec l'intention de m'en retourner en France. J'ai déjà pris mon billet de passage sur un navire anglais, quand j'apprends qu'un petit vapeur, le *Canuman*, doit remonter bientôt le rio Iça. Il est affrété pour prendre un chargement de quinquina recueilli par la Compagnie R. Reyes dans les contreforts des Andes orientales, aux sources de l'Iça et du Yapura. Je prends place à bord le 29 mars 1879, et nous arrivons le 15 avril 1879, à sept heures du soir, devant l'embouchure de l'Iça. Nous apercevons sur une terre haute (*barranca*), recouverte de graminées, cinq cabanes qui constituent le hameau de San-Antonio où se trouvent quelques douaniers brésiliens. Ces gens sont chargés de faire payer les droits d'entrée aux produits qui viennent

de Colombie. La Compagnie R. Reyes est seule affranchie des droits d'impôt.

La navigation est si facile que le *caouman*, qui cale pourtant deux mètres, navigue à toute vapeur aussi librement que dans l'Amazone. Nous marchons avec une vitesse de sept nœuds, mais la distance parcourue ne dépasse pas cinq milles, à cause du courant qui est de deux milles à l'heure.

A cinq heures du matin nous nous arrêtons pour charger du bois et déposer quelques soldats brésiliens dont la mission est de défendre la frontière. L'établissement, composé d'une maison en planches, est situé sur un monticule mesurant quatre à cinq mètres de hauteur. A ce niveau, la rivière, considérablement rétrécie, coule avec une vitesse de quatre milles à l'heure, et a plus de 12 mètres de profondeur.

Nous repartons vers neuf heures. Le cours s'élargit de nouveau; on trouve de grandes îles et des terres basses où l'on remarque beaucoup de *miritis*. Près de la rive droite, nous apercevons l'embouchure d'un petit lac aux eaux noires appelé Carananca, habité par quelques Indiens Ticunas qui se livrent à la pêche de la tortue et du *piarucu*. Vers onze heures, nous passons devant une petite colline appellée Guarito. A midi, nous faisons route entre deux grandes îles appelées Piranas. Bientôt nous doublons une pointe appelée Tauari, du nom d'une légumineuse dont l'écorce est employée en guise de papier à cigarette par les indigènes de l'Iça, aussi bien que par les Roucouyennes de la Guyane.

A quatre heures et demie, nous signalons les îles Tapiéra. C'est le nom du *Tapirus americanus*. A cinq heures, nous remarquons, au milieu des terres qui sont complètement noyées, une berge émergeant d'un mètre. C'est un des rares points où les malheureux qui naviguent en canot trouvent un lieu de campement favorable. Il se trouve sur la rive droite un peu en aval de la crique Kereyou.

Nous nous engageons ensuite dans un grand *parana* ap-

pelé Kéoué, que nous mettons une heure à parcourir. Ce bras, qui ne mesure pas plus de trente mètres de largeur, est si profond que le pilote ne craint pas de nous y conduire au milieu de la nuit.

Plus loin, un peu en avant de la crique, nous rencontrons une petite plantation de manioc, près de la rive droite. Elle est habitée par un Brésilien qui cultive la terre avec quelques Indiens Ticunas à demi civilisés.

Le 26, à neuf heures et demie, nous passons devant une petite colline (rive droite), en amont de laquelle on trouve la crique Urari qui sert de limite entre l'empire brésilien et les anciennes possessions espagnoles. C'est là que se trouvait le poste militaire brésilien, mais il a dû être abandonné à cause de l'insalubrité de la localité. Il sera bien difficile de trouver un endroit convenable pour l'établissement d'un poste dans le bas de cette rivière, car, en outre de la fièvre qui sévit avec violence au milieu de ces terres émergeant à peine de l'eau, il faut lutter jour et nuit contre les piqûres de milliers d'insectes. Dans la journée, c'est une petite mouche noire, appelée *pion*, qui s'attaque surtout aux pieds et aux mains pour sucer le sang. La nuit, ce sont des nuées de moustiques qui assaillent incessamment hommes et bêtes.

A trois heures, nous nous arrêtons afin de couper l'herbe pour de petits bœufs qui doivent servir à l'alimentation de l'équipage. A cette occasion on fait quelques sondages pour trouver un bon poste de mouillage. Nous trouvons 7 mètres au milieu de la rivière et 4 mètres près de la rive, qui est formée par des alluvions récentes. En règle générale, la rivière est moins profonde et moins rapide près de la rive convexe. C'est de ce côté que passent les canots qui remontent, tandis que les vapeurs sont obligés, pour éviter les échouages, de suivre la grande courbure, c'est-à-dire la rive concave. Cette dernière, taillée à pic, se laisse dévorer insensiblement par la force des eaux qui dénudent

les racines des grands arbres et les font tomber à l'époque des recrudescences.

Les débris des berges viennent échouer sur la rive opposée, où ils s'abritent derrière une pointe formée par le sommet de la convexité. C'est sur la vase arrêtée par un arbre que s'est développé le *capin*, c'est-à-dire, l'herbe tendre que nous récoltons pour les bœufs.

Bientôt ces chétives graminées feront place à de gros roseaux que les Indiens couperont pour en faire des flèches. Quelques mois après, on verra se développer des arbres à tige fistuleuse qui poussent à vue d'œil (bois-canon ou *Clibadium*), et à l'ombre de ceux-ci, germeront des graines qui se trouvaient au milieu même de ce dépôt limoneux. En quelques années s'élèveront des arbres.

Pour nous convaincre de ces faits, regardons une île marécageuse, qui s'étend tous les jours par le dépôt de nouvelles alluvions.

Nous voyons trois espèces de végétation : au premier plan, des roseaux; au deuxième, du bois canon, et, au fond, des arbres. Les roseaux ont déjà chassé les petites graminées pour prendre leur place, les *Clibadium* qui paraissent rangés en bataille au deuxième plan, ont déjà envoyé quelques avant-coureurs qui s'élèvent au milieu des roseaux. D'autre part, nous remarquons au milieu du bois canon des plantes grimpantes et autres qui semblent lui demander asile et protection. Parmi ces herbes modestes, il existe des arbres en miniature; ils vont grandir et s'emparer de la place.

A cinq heures, nous voyons près de la rive gauche une île appelée Couraouata. Ce mot est employé par les Roucouyennes pour désigner la corde d'un arc et l'espèce d'aloès qui leur fournit des fibres textiles.

A six heures, on nous montre une hutte abandonnée. Le toit de chaume est recouvert d'un gazon verdoyant, qui fait l'effet d'une véritable prairie suspendue.

Ce *sitio*, qui est indiqué en lettres majuscules sur le croquis de Reyes, sous le nom de San-Christoval, n'est autre que l'habitation de notre compatriote Christophe, dont nous avons parlé.

A dix heures du soir, le vapeur mouille devant le Rio Yahuas, le premier grand affluent que nous rencontrons. A midi vient à bord un Péruvien que nous avons déjà rencontré et qui nous apporte dix plats de poissons et des flèches empoisonnées avec de l'urari ou curare. Faisant exclusivement le commerce de salsepareille et de curare, il nous fournit des renseignements précieux sur cet agent intéressant de la thérapeutique, composé d'un grand nombre de plantes dont la plus active est le *ramon* (*Strychnos Castelneana*). Le principe toxique est retiré de l'écorce de la tige.

Nous apprenons que les sources du Yahuas sont voisines de celles du Pébas; il suffit de deux jours et demi de marche pour passer d'une rivière à l'autre. Ce trajet a été parcouru par notre compatriote M. Paul Marcoy (De Saint-Crick). De la frontière du Brésil (Rio Urari) au Yahuas, il y a douze heures de vapeur, c'est-à-dire environ soixante milles.

26 avril. — A neuf heures un quart, nous passons devant la crique Itanga (rive gauche) près de laquelle nous reconnaissons quelques syringa, c'est-à-dire l'arbre de caoutchouc, qui est exploité dans le bas Amazone. A deux heures, la rivière se retrécit subitement en traversant une petite colline et court avec une vitesse de plus de quatre milles. Ce défilé remarquable, qui rappelle le passage de l'Obligado dans le Rio Parana (République Argentine), a été qualifié de passage des Thermopyles. En amont, la rivière devient si large que le commandant, craignant un échouage, fait quelques sondages; nous trouvons une profondeur minimum de 3 mètres; la largeur est d'au moins 100 mètres. Cette eau dormante est appelée *remanso* par les Colombiens.

A six heures, nous voyons la rive gauche s'élever subite-

ment. La berge argileuse rongée par les eaux forme une muraille de 8 à 10 mètres.

C'est sur cette petite colline, nous dit le pilote, que les Colombiens avaient établi un poste militaire pour défendre leur frontière.

Nous arrivons vers quatre heures au remanso Andréas, qui est à dix heures quarante minutes de navigation du Yahuas, soit quatre-vingt-deux milles environ.

7 mai (quatorzième jour). — Départ à six heures. Nous constatons que la rivière a baissé d'un pied pendant la nuit; cela nous inquiète d'autant plus que nous arrivons à des passages difficiles. En effet, le passage de Cosacunti demande beaucoup de prudence; la rivière qui est très large n'a que 2 et 3 mètres de profondeur; il faut trouver le chenal la sonde à la main. Nous touchons plusieurs fois en voulant doubler l'île Pataoua. Obligés de revenir sur nos pas, nous trouvons un passage près de la rive droite. Un peu plus haut c'est un gros banc de sable qu'il faut éviter. Nouvelles difficultés près des îles Cantaro, ainsi nommées parce qu'on y a trouvé une vieille marmite d'Indiens.

En suivant la rive droite, nous échouons sur un banc où le vapeur *Aiphy* est resté huit jours. Une légère crue, survenue pendant la nuit, nous dégage, et le 6, au matin, nous revenons sur notre sillage pour suivre la rive gauche, mais nous ne tardons pas à échouer de nouveau. On s'empresse de faire machine en arrière et de chercher un autre passage. Nous touchons deux fois, un peu en aval d'une petite crique habitée par quelques familles d'Indiens appelés Macaguajés. A 4 kilomètres en amont, nous nous engageons si fortement dans le sable qu'il nous est impossible d'en sortir. Nous restons en place depuis midi jusqu'au lendemain à deux heures du soir. Tous les efforts tentés pour dégager le navire ont été inutiles; nous n'avons pu sortir de ce mauvais pas qu'après une crue de 50 centimètres.

Le 7, à six heures du matin, la température est de 22°5,

et à midi de 24°. La moyenne de la pression barométrique est de 736 millimètres.

8 mai. — Nous naviguons toute la journée, mais lentement et toujours en sondant. La vitesse du navire égale à peine la marche d'un homme au pas.

Le 9, vers midi, nous arrivons au hameau appelé Conception, qui est occupé par une vingtaine d'Indiens à demi civilisés. Ces gens vont parfois dans le Yapura en remontant un petit affluent de gauche, situé à 2 kilomètres en amont. Après trois jours de portage, ils atteignent un affluent du Yapura appelé Mecaya, qu'ils descendent en canot. La nuit nous surprend un peu en aval d'une plantation de bananes, occupée par deux familles d'Indiens dirigées par un Colombien. Nous sommes tout près d'un affluent de droite, appelé San-Miguel, dont la longueur est à peu près la moitié de la continuation du Putumayo. Ce grand cours d'eau est habité par de vigoureux Indiens d'un caractère très doux. Ils savent laver les sables aurifères pour en retirer de petites quantités du précieux métal qu'ils échangent avec des trafiquants colombiens.

Nous arrivons à deux heures à un hameau d'Indiens appelés Montepas, qui se peignent avec du roucou et *genipa*, en imitant des dessins analogues à ceux que nous avons recueillis chez les Oyampis de l'Oyapock. Leurs femmes font de très jolies poteries recouvertes de dessins dont j'ai rapporté plusieurs échantillons.

A cinq heures dix minutes, me trouvant à l'avant du navire, j'aperçois le premier une grande montagne au N.-N.-O. Ce sont les Andes, *los Andes*, comme s'écriaient mes compagnons, saisis d'enthousiasme; ayant échoué à ce point, nous passons la nuit en vue de la Cordillère.

11 mai. — Une légère crue nous remet à flot et nous marchons en sondant. Nous éprouvons quelques difficultés au niveau de l'île Dionicio, ainsi désignée du nom d'un Indien qui nous sert de pilote. Nous trouvons un chenal, en

rasant la rive gauche qui forme la grande courbure. Nous naviguons le reste de la journée sans rencontrer le moindre écueil.

12 mai. — Bien que le volume des eaux diminue considérablement, la navigation est plus facile que les jours précédents, parce que la rivière, traversant des terres plus élevées, se rétrécit de moitié et présente une profondeur double. Comme dans tous les endroits encaissés, on ne trouve pas d'îles.

A huit heures, nous passons devant la crique Younimia, près de laquelle on voit les restes d'une hutte occupée par une négresse brésilienne, qui a remonté cette grande rivière pour fuir l'esclavage. Un peu plus haut, nous trouvons une autre femme qui est dans le même cas; elle nous raconte qu'elle a fait son voyage en quatre mois. C'est ce temps qui a été employé par plusieurs canots en remontant depuis San-Antonio jusqu'à Cuemby.

A huit heures quarante-cinq minutes, le capitaine commande de mouiller. Le *Canuman* est arrivé au terme de sa mission. Nous sommes devant Cuemby, petit hameau de trois huttes où la compagnie R. Reyes a fait déposer un chargement de quinquina. Les observations barométriques donnent une altitude moyenne de 300 mètres.

La température est très supportable; à sept heures du matin le thermomètre indique 21°5, à dix heures 25°, et à midi 26°. L'équipage, qui n'est plus incommodé par les pions et les moustiques, réparerait rapidement ses forces épuisées par un travail pénible sous une température excessive; malheureusement, la culture est insuffisante et le gibier est rare. L'alimentation est réduite à de la vieille farine de manioc, au *bacallao* (morue) et au *pirarucu* desséché. Les rares Indiens qui occupent ces parages, cultivent un peu de manioc, des bananes et quelques poignées de riz. Ils ont deux espèces de manioc : l'une dont le suc est toxique, et qui sert à la fabrication du *couac* (farine en grumeaux) et

l'autre appelée *yuca dulce*, que l'on coupe en tranches et qu'on fait bouillir avec de la viande comme des pommes de terre. La végétation de cette région n'est pas la même que celle du cours inférieur de la rivière; ainsi la plante qui fournit le poison des flèches n'existe pas dans ces parages, et les Indiens qui ont absolument besoin du curare pour la chasse sont obligés de descendre à cent lieues pour se le procurer. Cet agent toxique est très estimé dans le haut Içá ou Putumayo; il me sert pour acquérir des objets que je ne puis obtenir avec de l'argent. Un petit pot de curare que j'ai payé une piastre (quatre francs) dans le Yahuas en vaut cinq à Cuemby.

La population établie sur les rives de l'Içá est des plus faibles. Nous n'avons pas compté deux cents personnes dans les huttes que nous avons rencontrées çà et là. Les Indiens du haut Amazone, comme ceux des Guyanes, fuient la grande rivière pour se réfugier dans les affluents; la pêche et la chasse y sont plus faciles, et ils ne sont pas tracassés par les blancs qui veulent exploiter leur travail et leur ravir leur liberté.

De temps à autre, ces enfants de la nature acceptent des relations avec un chercheur de salsepareille ou de cacao, mais elles ne sont pas de longue durée. Une fois qu'il a troqué sa hache de pierre contre un couteau ou un sabre d'abatis, il trouve la société du blanc insupportable et regagne la forêt. La grande difficulté pour la civilisation des indigènes de l'Amérique du Sud est l'absence d'ambition. Un Indien qui possède un couteau ne donnerait rien, absolument rien pour en avoir un autre.

Le *Canuman* étant parti de Para le 29 mars, nous avons mis cinquante jours pour aller de l'embouchure de l'Amazone jusqu'à une faible distance des Andes.

N'est-il pas extraordinaire de voir un vapeur s'engager dans un continent à une distance de deux mille trois cent trente-six milles, c'est-à-dire environ quatre mille

trois cent vingt-six kilomètres? On compte cinq cent trente-six milles de Para à San-Antonio à l'embouchure de l'Iça et environ huit cents milles entre ce hameau et Cuemby. Quatre cents kilomètres de plus et nous aurions passé de l'Atlantique au Pacifique.

Un fait remarquable, c'est que depuis l'Atlantique jusqu'aux premiers contreforts de la Cordillère des Andes, on ne trouve pas une pierre; partout les rives sont argileuses et le fond est constitué par de la vase et du sable fin.

Je suis bien aise de me reposer un peu, car je n'ai jamais fait un travail plus pénible que le relevé de cette rivière. Obligé de sauter de mon hamac à cinq heures et demie du matin, j'ai dû rester chaque jour douze heures sur le pont, exposé à l'ardeur d'un soleil équatorial, occupé constamment à relever des angles et à dessiner les moindres accidents de terrain. Apatou m'a secondé dans ce travail; je lui montrais un grand arbre très commun dans l'Iça que les Roucouyennes et les indigènes du haut Amazone appellent okeima (*Bombax ceiba*). L'ayant relevé à la boussole, Apatou le fixe jusqu'au moment où nous passons devant. De cette façon je ne puis m'égarer dans les points de repère. C'est lui qui m'apporte le plat de pirarucu salé et le riz qui constituent presque tous mes déjeuners.

Ma santé étant très bonne, je ne peux pas me contenter de remonter l'Iça jusqu'au point où il cesse d'être navigable en pirogue; je veux effectuer mon retour par le Yapura, l'un des plus grands et des moins connus des affluents de l'Amazone.

Je n'ai pour tout équipage qu'Apatou et un jeune Indien appelé Domingo, recruté dans l'Amazone; il me faut quelques hommes de plus si je veux être en mesure d'affronter cette grande rivière, où la nature et les habitants se conjurent pour anéantir les audacieux qui cherchent à en violer les mystères.

J'arrive à recruter un métis de blanc et d'Indien, nommé

Santa-Cruz, qui est accompagné de deux vigoureux Indiens encore sauvages, venus du Rio San Miguel. Au moment du départ, on m'informe que mon guide est un brigand qui vient d'assassiner un Anglais dans le Napo.

Le représentant de la compagnie R. Reyes, craignant sans doute qu'on dévoile le secret de leur exploitation de quinquina, veut me barrer le passage du haut de la rivière Iça. Il a donné le mot d'ordre à tous ses agents pour qu'on me refuse des canots et des équipages. Mais nous sommes résolus à passer, dussions-nous faire le coup de feu sur les blancs qui se montrent plus sauvages que les Indiens.

Nous partons le 16, à huit heures du matin.

La rivière bordée d'une petite colline, est très étroite et par conséquent très rapide; il faut pagayer vigoureusement pour gagner contre le courant.

Vers midi nous passons devant un petit affluent de droite appelé Cuemby et quelques instants après, nous nous arrêtons à une plage appelée Kouri.

« Quelle est la signification de ce mot? » demandai-je à un Indien.

Sans dire mot, il ramasse une poignée de sable sur sa large pagaye, et la tenant près de la rivière, il le lave en versant de l'eau avec la main. Les cailloux enlevés, le sable entraîné petit à petit, il reste quelques petites parcelles jaunes, brillantes au milieu de la pagaye... *Kouri*, dit-il. Je reconnais de l'or.

J'apprends que le Rio San Miguel a de riches alluvions aurifères. Santa Cruz a trouvé les vestiges d'un ancien placer occupé par les Espagnols, peu de temps après la conquête. Les Indiens actuels ramassent encore un peu d'or qu'ils vendent à Santa Cruz, en échange des objets les plus indispensables.

17 mai. — Il a plu toute la nuit; obligé de coucher dans le canot, sur les bagages, je me réveille les reins brisés. Le patron, qui s'est couché à côté de moi, a été obligé de se

lever à chaque instant pour vider l'eau du canot. La rivière avait monté d'un mètre cinquante centimètres pendant la nuit, elle baisse subitement dans la matinée. L'amarre de mon canot étant trop courte, l'avant ne tarde pas à émerger de l'eau, tandis que l'arrière s'enfonce peu à peu.

Avant le départ, on coupe des perches et des crochets pour haler les canots en s'appuyant tantôt sur le fond, tantôt sur les branches des arbres qui bordent la rivière.

Le 18, nous marchons lentement, à cause de la vitesse du courant, et le soir nous avons de la peine à trouver un endroit favorable pour coucher; nous nous arrêtons sur un banc vaseux recouvert de balisiers qui est submergé pendant les grandes eaux. Santa Cruz choisissant le point culminant, fauche l'herbe à coups de sabre, et Antonio plante en terre deux branches fourchues sur lesquelles il pose une perche. C'est la charpente d'un édifice auquel il ne manque que la toiture. On appuie quelques baguettes sur le bois transversal et on les recouvre avec de larges feuilles de balisier. On étale sur le sol humide quelques feuilles, et pardessus nous étendons nos couvertures.

Vers onze heures, au moment où nous commençons à nous endormir, un Indien crie : *Sagou saké*. Je ne puis traduire ce langage, mais je le comprends. Nous avons les cuisses dans l'eau; il s'agit d'un débordement. Sauvons-nous bien vite. Nous sommes dans une obscurité complète, et le vent est si fort que nous ne pouvons allumer la bougie.

Le 19, le courant est moins rapide; nous trouvons de grandes plages formées de cailloux (quartz, granit et roches schisteuses); nous ne manquons jamais de descendre, autant pour nous délasser les jambes que pour tâcher de surprendre les canards ou les aigrettes. Le gibier est si rare, que nous ne devons pas compter sur la chasse pour l'alimentation. La pêche nous fournit quelques petits poissons que les Indiens du San Miguel prennent avec un filet de leur fabrication. Ils ont remplacé les plombs par des petits

cailloux ronds. La rivière se rétrécit peu à peu; déjà on trouve un barrage formé d'arbres sur lesquels l'eau court plus rapidement.

Santa Cruz nous fait arrêter pour coucher sur une belle plage appelée Cantinela. Apatou voudrait aller en face sur une berge taillée à pic. Mon patron, comme tous les indigènes de la Guyane, a tellement l'habitude de coucher en hamac qu'il ne trouve aucun repos à dormir sur le sol; c'est pour cela qu'il voudrait s'établir dans le bois pour établir son hamac à deux arbres. D'autre part, Santa Cruz et les Indiens du San Miguel n'ayant pas même de hamacs, préfèrent dormir sur le sable que sur la terre dure.

En voyant Cantinela indiqué sur les cartes par des lettres majuscules, je me demande si je ne suis pas sur les ruines de quelque cité bâtie par les conquérants. Cantinela vient du nom d'un Indien qui avait une hutte sur la *barranca* d'en face. Cette pauvre maison en chaume a servi de magasin pendant un an à la maison Reyes, qui déposait là ses quinquinas.

Un vapeur affrété par M. R. Reyes a remonté la rivière jusqu'à ce point; on m'en montre les vestiges au fond de l'eau. Un soir, la rivière était pleine; le *Tundama* fixé par un câble à un gros arbre, était accosté à la rive pendant que l'équipage dormait à terre. Le lendemain matin, quelle ne fut pas la surprise du capitaine en voyant son navire au fond de l'eau! Pendant la nuit les eaux avaient baissé subitement, et le vapeur, soulevé par l'avant, avait été submergé par l'arrière.

La hutte de Cantinela se trouvait à une certaine distance de la rivière; aujourd'hui elle se trouve sur le bord de la barranca. Peut-être l'année prochaine aura-t-elle été entraînée par les eaux qui mangent cette rive presque à vue d'œil.

Santa Cruz cherche en vain une croix qui indiquait la sépulture du mécanicien du *Tundama*, mais à la dernière crue il s'est produit un grand éboulement, et les

restes du malheureux Brésilien ont été jetés à la rivière. Les eaux torrentielles qui s'échappent des Andes ne respectent pas les sépultures. Mon pilote me fait remarquer que Cantinela était autrefois dans une grande île, tandis qu'elle occupe une véritable presqu'île. C'est que le bras de la rivière qui passait derrière s'est obstrué en amont.

Les nombreuses lagunes qu'on rencontre sur le cours du Rio Içа aussi bien que sur l'Amazone sont des restes du vieux cours de la rivière délaissé par les eaux capricieuses.

Aujourd'hui les navires ne dépassent pas Cuemby, parce que, à partir de ce point, la navigation n'est possible que par les grandes eaux.

Nous rencontrons un bel affluent de gauche, le Rio Guames, qui prend sa source dans une *cocha*, c'est-à-dire un lac situé près de Pasto.

L'exploration de cette rivière serait très intéressante, selon mon collègue en exploration, M. André[1], parce qu'elle pourrait servir à l'établissement d'une voie de communication entre une ville des Andes et l'Atlantique. Les quinquinas venant de Pasto sont obligés de faire un long chemin par terre, qui est très onéreux, pour gagner le Rio Guineo au point où il commence à être navigable.

Santa Cruz a remonté plusieurs fois le Guames jusqu'à trois jours de marche, en un point où l'on trouve une vingtaine d'Indiens. Il prétend qu'en amont la navigation est très difficile à cause des chutes et des rapides.

De ce village indien, Santa Cruz a gagné plusieurs fois le Rio San Miguel par un sentier qui se dirige généralement vers le sud. On atteint cet autre affluent de l'Içа à un village qui est situé à huit jours de canotage en remontant depuis l'embouchure. De là, on gagne le Napo et on arrive dans l'Amazone un peu en aval d'Iquitos.

Les Colombiens qui ont gagné le Brésil par le Rio Içа reviennent toujours par cette route. Un vapeur les condui-

1. Voir *Bullet. de la Soc. de Géographie*, septembre 1879.

sant jusqu'à la bouche du Napo, il ne leur faut qu'un mois pour atteindre le Guames, tandis qu'ils en mettraient quatre pour remonter l'Iça en canot.

J'insiste sur cette route, parce qu'elle peut simplifier considérablement le transit entre la Colombie et le Brésil. Je ne vois pas la nécessité des bateaux à vapeur pour le transport du quinquina; un grand radeau peut descendre l'Iça en un mois sans la moindre difficulté. On décharge le quinquina à l'embouchure de la rivière, où les vapeurs qui sillonnent l'Amazone peuvent le charger.

Le 23, dans la journée, nous voyons la rivière se diviser en deux branches. Nous nous engageons dans le Guineo, cet affluent qui est le tiers du Putumayo.

La navigation devient difficile à cause de la faible profondeur des eaux. Il serait impossible de naviguer avec un canot à quille ; notre embarcation touche à chaque instant sur un banc de sable ou sur des cailloux.

Nous passons la nuit à la belle étoile, dans nos hamacs suspendus au *pataoua*, c'est-à-dire à trois perches en faisceau, tandis que mes Indiens couchent à l'abri de quelques feuilles de palmier enfoncées dans le sable et recourbées en arceau

Si nous avons l'avantage d'une couchette plus molle dans nos hamacs, nous avons l'inconvénient d'avoir froid. Bien que le baromètre n'indique pas une altitude de plus de 350 mètres et que nous soyons presque sous l'équateur, la température de l'air s'abaisse en passant au-dessus des montagnes glacées dont nous nous approchons chaque jour.

Nous marchons presque sans relâche.

Nous campons près d'un affluent appelé San José, sur une plage d'où l'on voit les Andes.

Notre couche est bien dure : le sable est entremêlé de cailloux. Mon patron, ne pouvant dormir, va se réfugier au milieu des bagages de la pirogue. A peine nous a-t-il quittés que le vent se lève; il faut nous cramponner aux feuilles de

notre abri pour les empêcher de s'envoler. Le ciel devient noir, les éclairs, les coups de tonnerre sont incessants.

Le 25, à neuf heures du matin, nous arrivons au hameau de Guineo, qui est occupé par des magasins de quinquina.

L'agent de la Compagnie n'ayant pas eu le temps de recevoir les instructions du directeur intérimaire, nous fait le bon accueil que nous avons toujours trouvé dans toute la Colombie.

Mais, craignant l'arrivée d'un courrier qui pourrait modifier les bonnes intentions de notre bôte, nous nous empressons de gagner au plus vite le Yapura.

L'agent nous fournit une dizaine d'hommes vigoureux employés au transport du quinquina à travers les Andes et le 26, à sept heures et demie du matin, nous traversons les eaux froides du Guineo n'ayant de l'eau qu'à mi-jambe.

Le sentier, qui est à peine tracé, est très fangeux; il faut marcher vite pour ne pas avoir le temps d'enfoncer.

Nous traversons plusieurs petites criques, parmi lesquelles nous citerons le Rio Picudo, affluent de gauche de l'Iça, qui, d'après Santa Cruz, pourrait être descendu avec une très petite embarcation.

Je croyais trouver des collines au milieu de la route, mais le terrain est toujours plat; plus nous avançons, plus nous enfonçons dans la boue argileuse, et nous avons grand'-peine à dégager nos espadrilles. Jamais je n'ai marché avec pareil entrain; je cours, je vole à travers la boue qui m'éclabousse des pieds à la tête.

A 3 heures, nous débouchons sur la place d'un hameau appelé Limon. Une église en chaume, trois huttes servant de magasins pour le quinquina, telle est cette capitale qu'on trouve indiquée sur quelques cartes de l'Amérique du Sud.

On ne trouve rien à manger à Limon, ni poisson, ni gibier, ni viande fraîche. Les travailleurs, qui gagnent cinq francs par jour, sont obligés d'en dépenser quatre pour acheter un peu de tafia et de détestable viande.

YAPURA OU CAQUETA [1].

Cette rivière, qui mesure 500 lieues kilométriques, n'était indiquée sur les cartes que d'après les renseignements des indigènes. Le seul travail géographique relatif au Yapura est un tracé qui s'étend de l'embouchure à la rivière Apaporis; il a été exécuté par la commission des limites de l'empire brésilien, présidée par M. Costa Azevedo. Ne connaissant pas ce travail au moment de notre voyage, nous avons fait un tracé de tout le cours d'eau, depuis le point où il est navigable en pirogue jusqu'à l'embouchure.

Le 27 mai, à midi, nous montons dans une pirogue. Nous nous préparons à descendre la plus grande rivière qu'il reste à explorer dans l'Amérique du Sud.

Après deux kilomètres parcourus en quelques secondes, sur la petite rivière de Churugaco, nous débouchons dans le Caqueta. Cette rivière, qui vient de sortir des Andes, n'est pas profonde, mais elle est si rapide qu'on entend, au fond de l'eau, un bruissement, des crépitations produits par des petites pierres qui roulent. La navigation en pirogue n'est pas des plus faciles; il faut toute l'habileté d'Apatou pour se lancer au milieu d'une volute que forment les eaux furieuses arrêtées par des roches du fond.

Après deux heures de canotage, nous atteignons Pacayaco, habité par deux familles de bons Indiens qui parlent le quichua, c'est-à-dire la langue des Incas. A chaque instant, ils disent : *Aréca aréca*, ce qui veut dire : oui. Ce mot nous rappelle *aoca* qui est employé dans le même sens par les Oyampis.

Ces gens nous fournissent un peu de poisson, que nous savourons bouilli avec des bananes. Voilà deux mois que nous vivons de viande et de poisson salés. Apatou est pressé

1. Cette rivière est appelée Yapura ou Japura par les Brésiliens et Caqueta par les Colombiens.

de quitter ces régions; il brûle d'envie de flécher des poumarous dans les sauts et de tuer des coantas.

Il a plu toute la nuit; le courant est très rapide; nous continuons à entendre un bruit de grêle ou de sel crépitant, produit par l'entrechoquement des cailloux au fond de la rivière. Je suis ravi de voir nos pirogues voler comme des flèches; deux jours de ce cette marche vont nous éloigner tellement des sources du Caqueta que notre escorte ne pourra plus songer à nous abandonner. Dans l'impossibilité de battre en retraite, il faudra qu'elle aille de l'avant à tout prix; le succès de ma mission n'est pas loin d'être assuré. Morts ou vivants nous descendrons depuis les sources jusqu'à la bouche.

Apatou néglige les dangers du canotage pour gagner en vitesse. De temps à autre, il cherche l'endroit où la surface de l'eau paraît plus haute. « C'est-là, dit-il, qu'est le courant.»

Il change sa pagaye de main, et, donnant quelques coups vigoureux, il sort des eaux calmes pour s'engager dans le clapotis des vagues. Mes hommes ont peur; je reste impassible, pour une seule raison : c'est que j'ai une confiance illimitée dans l'habileté de mon audacieux pilote.

Il pleut dans la soirée; l'eau monte si rapidement que vers dix heures nous ne sommes plus qu'à cinq centimètres au-dessus du niveau de la rivière. Nous sommes obligés de remettre nos bagages dans les canots et de nous tenir prêts à nous embarquer.

Au réveil je vois ma pirogue pleine d'eau. Le retrait rapide de la rivière est la cause de cet accident, qui est très grave, car mes trois chronomètres sont complètement avariés.

Partis de bonne heure, nous arrivons avant midi à une habitation appelée Yura-Yako, du nom d'un bel affluent de gauche qui se trouve un peu en amont. Le Yura-Yako est, dit-on, navigable à huit jours de canotage en remontant; ses sources sont dans l'État de Tolima (Colombie), où l'on élève du bétail.

Là, je trouve un vieux métis, très pauvre, atteint d'une maladie affreuse, (le caraté) qui, séduit par une solde de mille francs, consent à m'accompagner jusqu'au saut d'Araraquara.

Nous nous mettons en route avec deux canots. Suivant mon habitude, je monte le plus petit, avec le fidèle Apatou, deux Indiens Carijonas et le vieux Fortunato. Ce dernier ne pouvant pagayer, à cause de l'état déplorable de ses mains, je le place sur un petit banc devant moi en lui indiquant pour travail de vider l'eau et de m'indiquer le nom des îles et des affluents que nous allons rencontrer. J'éprouve quelque peine à m'habituer à cette figure aussi repoussante que celle d'un lépreux, mais cet homme m'est tellement indispensable qu'il faut que je l'envisage de bonne grâce.

Bientôt, la rivière s'élargissant commence à serpenter en formant de grands arcs dont la corde est représentée par un canal étroit que les gens de l'Amazone appellent Parana et les Espagnols Brazuelo.

Les rives basses ne présentent pas d'endroits convenables pour camper. Il va faire nuit; nous sommes obligés de nous arrêter sur la pointe d'un îlot qui est recouvert de balisier, comme tous les terrains marécageux. Apatou fauche ces grandes feuilles avec son sabre et fait une litière sur laquelle nous étendons nos couvertures. Il serait plus salubre de coucher dans un canot, mais mon embarcation est si petite que je ne peux m'y étendre. Mes pieds heurtent à chaque instant un obstacle, et mes blessures aux pieds, ravivées par les moustiques, ne peuvent se guérir. D'ailleurs, ma présence au milieu de l'équipage est indispensable, mes gens ne sauraient murmurer en me voyant partager toutes leurs misères.

1er Juin. — N'ayant pu faire de feu à cause de l'humidité du sol, nous avons dû nous coucher sans autre aliment que de la cassave et un peu d'alcool dédoublé avec l'eau de la rivière. Santa Cruz, qui montre une énergie admirable, se

lève à quatre heure et demie et va chercher un terrain propice pour faire bouillir un maigre échassier, tué la veille.

Nous arrivons vers neuf heures à une petite habitation appelée Kinoro. Quelle n'est pas notre surprise en voyant autour d'une hutte, une vache, deux moutons et de nombreux cochons !

Le nommé Bernabé Cabreiro, fuyant une révolution, a descendu le Yura-Yako avec sa femme, ses enfants, et ses animaux domestiques.

Je vois dans l'habitation deux jeunes Indiennes de la tribu des Tamas, qui viennent du Rio Caguan. Elles ont un air de famille très frappant avec les femmes de la Guyane. De plus, elles ont des habitudes que nous avons observées chez les Galibis ; ainsi elles portent une grosse épine noire dans le lobule du nez et une autre dans la lèvre inférieure. L'une d'elles est occupée à broyer du maïs avec une grosse pierre ayant tout à fait la forme d'un croissant ; cet ustensile de ménage est commun dans l'Iça, où je m'en suis procuré un bel échantillon que j'ai expédié par le *Canuman*. J'ai trouvé une pierre semblable aux environs de la ville de Para, où elle était employée par les anciens indigènes.

Le nommé Cabreiro me donne sur le Yapura quelques indications qui me sont d'ailleurs confirmées par mon guide. Les pluies commencent en mars et durent jusqu'en août. La crue de la Saint-Jean (21 juin) est réputée par sa violence ; en août et en septembre, la navigation est parfois gênée par un vent très fort qui soulève des vagues.

Nous arrivons vers midi à un petit hameau composé de trois huttes, où se trouvent des Indiens appelés Carijonas. Ils vivent sous la direction d'un agent du gouvernement colombien.

Le *corregidor*, c'est ainsi qu'on l'appelle, est chargé de la direction de tous les habitants du Yapura, mais n'ayant à administrer que deux petites familles d'Indiens et quelques mulâtres disséminés vers les sources, il s'occupe à

récolter du caoutchouc, de l'ivoire végétal (*tagua*) et du cacao, qu'il échange contre de petits couteaux et du calicot.

Apatou fait une découverte : les Carijonas appellent le feu « Tata » et l'eau « Touna ». C'est tout à fait le même langage que dans l'intérieur de la Guyane. Les gens qui ont un air de famille très frappant avec les Roucouyennes, sont ravis de nous entendre parler leur langue.

J'en enrôle deux qui s'engagent à me suivre jusqu'à la chute d'Araraquara ; je donne à chacun un sabre, un hache, un couteau et quelques mètres de calicot.

Un de ces hommes porte des ornements absolument semblables à ceux que j'ai vus chez les Indiens Macuisis de la Guyane anglaise et les Roucouyennes. Ce sont des pendants d'oreilles en argent en forme de triangle et une languette de même métal fixée à la lèvre inférieure. Ces objets ont été fabriqués avec des pièces de monnaie. Les Roucouyennes font les mêmes parures avec du fer-blanc. Les boîtes de sardines que j'ai transportées dans le haut Maroni ont été transformées en pendants d'oreilles qui se sont répandus chez tous les indigènes de la Guyane. J'ai dit que les Roucouyennes trouvaient l'idéal de l'élégance dans la proéminence du ventre, et qu'ils se recouvraient l'abdomen de nombreuses ceintures pour en augmenter le volume. Les Carijonas remplacent les ceintures en poil de couata par des cubes en bois réunis par des lianes. Cette espèce de cuirasse couvre l'abdomen jusqu'à la base de la poitrine, et à l'avant tombe un petit tablier en écorce. Ce vêtement incommode se porte jour et nuit jusqu'à usure complète.

2 Juin. — Nous nous mettons en route vers huit heures. J'ai un superbe équipage : sept canotiers, dont trois dans ma pirogue ; avec Santa Cruz et Fortunato nous sommes en tout dix hommes armés de deux fusils, d'un petit revolver, d'arcs pour flécher le poisson, et de sarbacanes pour tuer les singes avec de petites flèches empoisonnées.

J'ai fait embarquer les deux Carijonas dans mon canot pour avoir l'occasion de causer avec eux et pouvoir établir un parallèle entre leur langage et celui des Roucouyennes.

Il pleut dans la matinée, mais cela ne nous empêche pas de naviguer; au plus fort du grain je me mets à couvert sous un *pamacari*, natte en feuilles de palmier disposée sous des arceaux. Pour ne pas être mouillé, Apatou quitte sa chemise et me prie de la cacher.

A midi, nous passons devant un grand affluent qui ne mesure pas moins de la moitié du haut Caqueta : c'est l'Oteouassa. En remontant cette rivière, on trouve deux grandes huttes d'Indiens Coréguajes, établis à deux jours de marche de l'embouchure. A une semaine de navigation on rencontre quelques gens civilisés qui exploitent le quinquina.

A une heure et demie, nous passons devant une grande île appelée Couay; remarquons que ce nom sert à désigner le palmier *miritis* dans la langue des Carijonas comme chez les Roucouyennes.

A deux heures, nous nous arrêtons quelques instants près des îles Casa-Cunti, où se voit une hutte abandonnée par les Indiens Carijonas. En parcourant cette masure, je trouve un petit banc excavé, absolument semblable aux sièges des Roucouyennes. Des sculptures grossières ont la prétention d'imiter un oiseau de proie, espèce d'urubu, que les Carijonas aussi bien que les Roucouyennes appellent *atoura*. Cette espèce d'idole n'est pas seule : en regardant dans tous les coins je trouve un morceau de bois spongieux taillé sous forme d'un homme aux jambes écartées, semblables à des dessins du Yary que j'avais pris pour des grenouilles. J'apprends que ces images grossières ont pour but d'éloigner les mauvais esprits qui sont seuls redoutés par les indigènes du Yapura et des Guyanes.

Nous arrivons, le 3, à l'embouchure de la crique Santa-

Maria, dans l'intérieur de laquelle se trouve un hameau d'Indiens Coréguajes.

Dans la soirée, nous assistons à des danses que je vois avec le plus vif intérêt, cherchant un rapport entre les usages de ces Indiens et ceux de la Guyane. Apatou est ravi lorsqu'il reconnaît un air que nous avons entendu chanter dans le Yary et le Parou. « Tout ça même *moun* », dit-il. Je suis de son avis; plus je vais, plus je trouve des rapprochements entre les indigènes du Yapura et ceux de la Guyane. Je commence à croire qu'ils appartiennent tous à une même famille.

Le chef, qui a bu le *yahé*, une liqueur enivrante faite avec une écorce macérée dans l'eau, donne une consultation à un de mes hommes qui est malade. Ce médecin sorcier opère de la même façon que les *piays* de la Guyane; il aspire le mal et le chasse en soufflant comme un cachalot et en disant : « Sho... Sho... »

Ce qui nous a frappé surtout dans cette cérémonie, c'est un chant monotone ou plutôt un récitatif semblable à l'évangile du dimanche des Rameaux, et que nous avons entendu souvent répéter par les piays de la Guyane.

J'ai fait remplir un album de dessins originaux des Coréguajès et des Carijonas; ils ont la plus grande analogie avec ceux que nous avons recueillis chez les Roucouyennes.

Le 11, nous rencontrons un rapide où nous manquons de chavirer, à cause d'une panique de mes hommes qui n'ont pas la pratique de cette navigation. Au dire des indigènes, il y a sous le remous qui est assez fort, des roches couvertes de gravures qui découvrent pendant la saison sèche.

Le 13, nous arrivons à l'*angostura* ou défilé de Cuemani, que les indigènes considèrent comme infranchissable. Apatou s'y engage, mais il manque de périr avec trois canotiers. Santa Cruz a été saisi d'une telle frayeur qu'il en devient malade.

Nous avons fait porter les bagages par terre, à travers une

grande colline formée par du grès blanc; ayant laissé notre grande pirogue en amont, nous n'avons plus qu'une embarcation minuscule pour continuer la navigation. Nous sommes obligés de construire un petit radeau pour porter les bagages et une partie de notre escorte.

Le 14 juin à midi, nous voyons la rivière se rétrécir et un bruit sourd nous prévient de l'approche d'une grande chute. Nous arrivons au grand saut Araraquara ainsi nommé parce que ses rives, formées de grès taillés à pic sur une hauteur prodigieuse, servent de gîte aux *aras* qui s'y reposent comme sur les grands arbres[1].

Nos guides racontent que l'année dernière des Indiens ayant voulu passer avec deux pirogues, firent naufrage et se noyèrent tous. Les femmes et les enfants avaient passé par terre avec les bagages. Ce passage est dangereux avec de très petites embarcations, mais au dire des indigènes et d'Apatou, on le passerait sans le moindre danger avec une embarcation ayant des bordages assez élevés pour éviter les lames.

Nous sommes obligés d'abandonner notre dernière pirogue et d'aller par terre avec nos instruments et des vivres pour quelques jours. Après une demi-heure de marche sous bois, nous atteignons une colline rocheuse, dénudée, brûlante, où nous ne tardons pas à perdre la piste des Indiens. Parti en éclaireur avec Apatou, ce n'est qu'à la nuit que nous trouvons un vieux sentier qui nous conduit au point où la rivière reprend sa largeur.

Araraquara n'est pas une simple *angostura*, c'est-à-dire un défilé comme celui de Cuemani. Il y a, au sortir de ce passage très étroit, une immense chute qui mesure environ 30 mètres. Un noir qui voguait dans sa pirogue avec sa famille s'est laissé entraîner dans cette chute, et les Indiens ont trouvé quelques cadavres jetés sur la plage et les débris du canot.

1. Arara, *ara*, quara, *nid*.

N'ayant pas trouvé d'embarcation au pied de la chute, il faut nous embarquer sur une *balsa*, ou radeau que nous construisons avec des troncs d'arbres très légers appelés balsos. Nous disposons les arbres sur deux couches; et, par-dessus, nous élevons une cabane où nous plaçons les bagages, et où nous pouvons nous abriter à l'aise.

Nous avons donné à ce radeau la forme, non pas d'un rectangle, mais d'un trapèze à petite base en avant, de manière à pouvoir fendre l'eau plus facilement. Pour cela il suffit de mettre toutes les grosses extrémités des bois en arrière et en les écartant un peu, tandis que les bouts effilés sont juxtaposés. L'amarrage, qui est une opération très importante, se fait au moyen de lianes souples et très résistantes qui abondent dans toutes les forêts. Nous disons adieu à nos guides qui n'ont qu'à retraverser la montagne pour retrouver une bonne pirogue, tandis que nous allons continuer la descente de la rivière sur cette embarcation qui est toute nouvelle pour moi aussi bien que pour Apatou. Nous apercevons bientôt des roches en aval; elles forment des rapides, et même de petites chutes que nous n'abordons pas sans crainte, mais notre radeau se comporte à merveille; après avoir enfoncé un peu de l'avant, assez pour nous donner un bain de pieds, sans mouiller les bagages qui sont disposés sur un treillis, il se relève majestueusement et court sans se heurter contre les roches.

Trois heures après, nous rencontrons trois Indiens que nous appelons, et qui consentent à nous conduire à leur village situé dans la rivière Arara.

Les Carijonas appellent ces Indiens Ouitotos, ce qui signifie « ennemi » dans leur langue ainsi que dans celle des Roucouyennes; les habitants de l'Amazone les désignent quelquefois sous le nom de Miranhas, mais ils s'appelent entre eux Macoushis. Notons en passant qu'il y a des Indiens Macushis, Macusisou, dans la Guyane anglaise.

Je commets une grande imprudence en m'aventurant

avec Apatou dans une pirogue qui nous conduit à une grande distance du radeau où nous avons laissé nos compagnons, mais nous sommes obligés de prendre cette détermination parce que nous allons manquer de matières féculentes.

Cette excursion n'a d'ailleurs pas manqué d'intérêt : nous nous sommes procuré quelques vivres; nous avons acheté un bon canot et nous avons, là, l'occasion d'assister à une scène de cannibalisme.

Quelque temps après nous passons devant l'embouchure d'un grand affluent appelé Yary. Cette rivière a non seulement le même nom que la rivière que nous avons décrite en Guyane, mais ses habitants, les Carijonas, ont absolument les mêmes mœurs et la même langue que les Roucouyennes du Yary guyanais.

Nous arrivons le 19 à un petit village de Carijonas établis sur la rive gauche du Yapura; nous enrôlons deux de ces Indiens pour nous accompagner jusqu'au petit saut de Cupati.

La navigation du Yapura est beaucoup plus facile que celle de tous les affluents du cours inférieur de l'Amazone. Le saut Araraquara est le seul obstacle qui puisse entraver la navigation à vapeur. Le petit saut de Cupati que nous trouvons un peu en amont de l'embouchure de l'Apaporis pourrait être détruit par la mine. Son passage en canot n'est guère dangereux; nous l'avons franchi en quelques minutes avec notre canot à moitié chargé, le reste des bagages a été transporté le long de la rive droite.

La rivière Apaporis est un des affluents les plus importants du Yapura. La position géographique de son embouchure a été déterminée par M. le baron Teffé, ingénieur chargé d'établir les limites de l'empire brésilien. Cet observateur nous a dit lui-même qu'il avait dix chronomètres pour établir la longitude de ce point. Il a remonté le Yapura jusqu'à l'embouchure de l'Apaporis avec un bateau à vapeur, sans trouver le moindre écueil.

L'Apaporis que les géographes modernes indiquent en pointillé sur les cartes a été tracé par un géographe du siècle dernier.

Nous venons de trouver à la Bibliothèque de Rio-de-Janeiro une carte manuscrite qui donne tout le cours de cette rivière. Elle a été dressée par le lieutenant-colonel du génie José Simoes de Carvalho qui était chargé d'étudier les limites des possessions portugaises.

Cette carte nous montre un sentier qui n'a pas plus de 16 kilomètres, et qui est suivi par les Indiens allant de l'Apaporis dans la rivière Uaupes, grand affluent du Rio Negro. Le tracé du Uaupes par Carvalho est plus étendu que celui de Vallace, qui a été exécuté vers 1853. Le voyageur anglais s'est arrêté à plus de trente lieues en aval de cette voie de communication entre les deux rivières.

Les indigènes du bas Yapura sont moins sauvages, mais aussi dangereux que ceux du cours moyen; nous trouvons dix fusils chez un chef qui nous somme de livrer mes bagages.

Ces armes, qui sont un danger pour le commerce, ont été fournies par des trafiquants qui les ont échangées contre des prisonniers de guerre.

A la suite de notre communication sur ce négoce infâme, le gouvernement brésilien s'est empressé d'envoyer une canonnière de la marine de guerre croiser devant le Yapura.

Les gens intéressés au commerce des *curumis*[1], c'est ainsi qu'on désigne les jeunes Indiens, trompent les autorités en disant que les gens qu'ils ramènent à Teffé et dans toutes les petites villes du cours moyen de l'Amazone ne sont pas des prisonniers vendus, mais des enfants livrés par leurs parents.

Cette assertion est démentie par les renseignements que

1. Curumi signifie « adolescent » dans la langue Tupis. On traduirait plus exactement par le mot anglais « boy ».

nous avons pris sur les lieux. Les Indiens ne vendent que les enfants des autres qu'ils ont enlevés dans les petites guerres qu'ils se font entre eux avec les armes qui leur sont livrées en échange de leur butin.

Un négociant de Tonantius, disait un jour, qu'il n'y a pas un seul esclave indien dans l'Amazone. Un Américain, collectionneur d'orchidées, lui répondit qu'il n'y avait pas *un seul Indien libre sur les rives de l'Amazone*. Si cette assertion est exagérée, au moins n'est-elle pas sans fondement. Voici ce qui se passe :

Le trafiquant ne vend pas l'Indien qu'il achète contre un sabre ou un fusil, il le *donne* en disant : « Cet enfant m'a coûté telle somme, vous allez me le rembourser ainsi que le prix des vêtements et des instruments que je lui ai fournis. » Le Curumi entre dans la civilisation avec une dette de plusieurs centaines de francs dont il ne peut même pas s'acquitter par le travail. Souvent sa solde est absolument nulle, et on porte sur son compte non seulement ses vêtements, mais les instruments avec lesquels il travaille pour son maître.

Un alcade de Tonantius trouvait tout naturel de porter sur la note d'un de ses serviteurs un sabre d'abatis que celui-ci avait cassé en coupant du bois pour la maison.

L'Indien ne peut recouvrer sa liberté que par la fuite ; il s'empresse de regagner sa forêt vierge, emportant la haine du blanc, et une profonde horreur pour la civilisation.

Malheur au voyageur qui s'aventure sans armes au milieu de ces populations mécontentes ! Il paie la mauvaise foi des marchands de chair humaine.

On peut arrêter ce trafic en vérifiant les livrets des Indiens au service des trafiquants de l'Amazone. Les dettes de vêtements et d'objets indispensables au travail ne doivent pas être reconnues par la justice. Le maître qui ne donne pas de solde, doit entretenir complétement son serviteur.

La navigation du cours inférieur est très fatigante ; nous

sommes harcelés le jour par des mouches, la nuit par des moustiques et presque constamment par une pluie torrentielle qui fait déborder la rivière. Nous avons beaucoup de peine à trouver des postes de couchage qui ne soient pas inondés.

L'embouchure du Yapura forme un immense delta aussi compliqué que celui de l'Orénoque. On navigue au milieu d'îles basses, marécageuses, où quelques pêcheurs ont élevé des huttes sur des pilotis hauts de 3 ou 4 mètres. Ils trouvent surtout des pirarucus qu'ils font sécher au soleil et des tortues.

Notre guide nous montre un détail géographique bien intéressant; c'est l'embouchure de l'Auaty-Parana (bras du maïs) qui conduit à l'Amazone. L'eau est noire et le courant est faible; nous croyons d'abord qu'il s'agit d'un déversoir du Yapura, mais le guide nous montre que l'eau vient de l'Amazone. C'est le fleuve qui alimente son tributaire.

Le 9 juillet, à 5 heures du soir, nous atteignons le village de Caïcara sur l'Amazone.

Nous n'avons mis que quarante-trois jours pour descendre cette grande rivière depuis les sources jusqu'à l'embouchure et nous avons relevé son tracé sans la moindre interruption

---

LES MISSIONS D'OBSERVATION

DU

PASSAGE DE VÉNUS SUR LE SOLEIL

PAR

J. L. DUTREUIL DE RHINS

Au mois d'octobre 1881, sur l'initiative de M. J. Ferry, ministre de l'instruction publique, se réunissaient à Paris les délégués envoyés par les Gouvernements étrangers pour combiner l'observation internationale du passage de Vénus sur le Soleil, du 6 décembre 1882.

Le congrès, présidé par M. J.-B. Dumas, secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences, se partagea en deux sections : la première étudia la répartition des stations entre les missions des divers États; la seconde s'occupa des méthodes et des instruments d'observation, ainsi que des mesures à prendre en 1883 pour recueillir toutes les observations et faire en commun les calculs.

Les lointains voyages auxquels auront donné lieu ces observations ne sont pas indifférents à la Société de Géographie car, outre leur intérêt spécial, ils auront été incidemment l'occasion d'études sur quelques contrées à peine entrevues et, en tous cas, ils apporteront la détermination exacte de nombreuses positions géographiques.

Avant d'indiquer dans quelle mesure chaque État aura participé à l'envoi des missions qui ont pour but principal, final, l'évaluation de la distance du Soleil à la Terre, il con-

vient de donner une idée de la façon dont on obtient cette évaluation[1].

Tout le monde sait que la nature des unités de mesure varie suivant les quantités à évaluer. Ainsi, nous nous servons du millimètre pour mesurer les plus petites longueurs, du mètre pour celles qui ne dépassent pas la portée de la vue, du kilomètre ou de la lieue pour les distances terrestres, etc...

Notre esprit concevrait difficilement des distances telles que celle de Moscou à Pékin évaluées en millimètres; de même il lui serait impossible de se faire une idée de la distance de la Terre à Jupiter, vu leur éloignement, si cette distance était exprimée en kilomètres. Il a donc fallu choisir une unité de longueur pour notre système planétaire : cette unité de longueur astronomique est la distance moyenne du Soleil à la Terre.

Mais, de même que les unités, millimètres, mètres, lieues,... sont liées entre elles par des rapports connus, il faut aussi connaître le rapport de l'unité de longueur astronomique aux précédentes unités, c'est-à-dire, savoir combien de lieues ou de mètres renferme la distance du Soleil à la Terre.

Telle est l'importance du problème qu'on a essayé de résoudre depuis plusieurs siècles ainsi que nous allons le voir en décrivant dans leur ordre chronologique, comme l'a fait M. Delaunay, les principales *méthodes directes* d'observation appliquées à la solution du problème. Nous arriverons ainsi, d'une façon moins sévère, à la méthode des passages de Vénus, et tout préparés à en saisir l'avantage.

Lorsque, sur la Terre, il s'agit d'évaluer une distance, on peut, soit la mesurer directement à l'aide d'un instrument

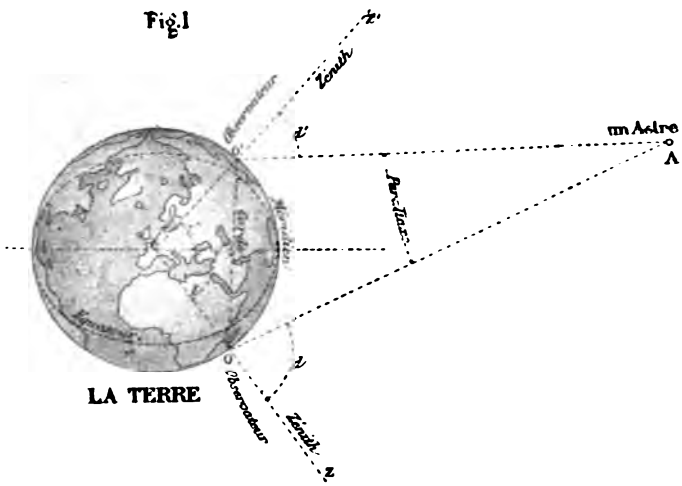
1. Les éléments de cette note ont été puisés dans l'excellent ouvrage intitulé *Recueil de mémoires, rapports et documents relatifs à l'observation du passage de Vénus sur le Soleil*, t. Ier, 2e partie. Paris, 1876, publié par l'Institut de France.

gradué en mètres, multiples et sous-multiples du mètre, soit la mesurer indirectement. En ce dernier cas on la considère comme l'un des côtés d'un triangle dont on connaît déjà deux autres éléments, puis à l'aide du procédé géométrique ou graphique ou par le calcul trigonométrique, on obtient la dimension cherchée.

C'est par une chaîne de triangles ainsi calculés qu'on est arrivé à mesurer la longueur de l'arc du méridien et à en déduire celle du rayon[1] de la sphère terrestre; c'est par un moyen analogue qu'on a pu mesurer la distance d'un astre à la Terre.

1re *Méthode.* — Supposons (fig. 1) un astre A et deux

Fig. 1



observateurs placés sur un même méridien terrestre en des points O et O′ aussi éloignés que possible l'un de l'autre, et dont les latitudes l et l' sont connues.

Dans le triangle COO′ on connaît l'angle $C = l + l'$, et les deux côtés CO,CO′ égaux au rayon terrestre; on pourra

1. La Terre étant légèrement renflée à l'équateur et aplatie aux pôles, son rayon moyen est de 6 366 696 mètres.

donc facilement calculer la longueur du troisième côté ou de la corde OO′, distance des deux observateurs et base du triangle OO′A.

Si donc, au moment où l'astre A passe au méridien des lieux O et O′, les deux observateurs mesurent les angles O′OA et OO′A, adjacents à la base connue OO′, on aura tous les éléments nécessaires pour construire graphiquement le triangle OO′A, ou pour calculer trigonométriquement, soit les distances O′A et OA de la Terre à l'astre, soit l'angle A appelé parallaxe de hauteur de l'astre.

Dans la pratique on mesure les angles *d* et *d′* ou les distances de l'astre aux zéniths Z et Z′ puis, les retranchant des angles connus formés en O et O′ par les verticales CZ, CZ′ et la corde OO′, on obtient les angles O′OA et OO′A.

Les résultats d'observations de ce genre, faites à diverses époques et en divers lieux, ne peuvent être comparés que si l'on ramène par le calcul toutes les données des observations à ce qu'elles seraient lorsqu'on suppose un des observateurs en C, centre de la Terre (fig. 2), et l'autre en un

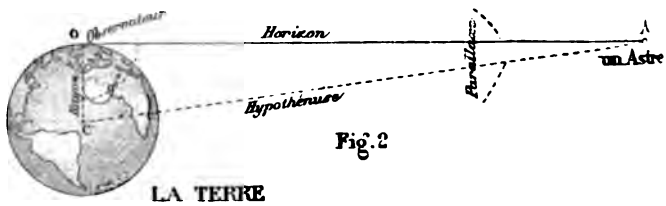


Fig. 2

point O, situé de telle façon qu'au moment de l'observation simultanée de l'astre, celui-ci se trouve dans le plan de l'horizon apparent du point O.

La distance du centre de la Terre à l'astre devient alors l'hypothénuse d'un triangle rectangle dont la forme dépend de la valeur de l'angle A opposé au côté invariable OC égal au rayon terrestre.

L'angle A, qu'il suffit de déterminer pour en déduire l'hypothénuse ou la distance de l'astre à la terre, se nomme la *parallaxe horizontale* ou simplement la *parallaxe* de l'astre; c'est aussi l'angle sous lequel un observateur placé au centre de l'astre verrait le rayon de la Terre, angle toujours très petit, même pour les astres les plus rapprochés de nous.

Pour des valeurs inférieures à 1°, on peut considérer la parallaxe d'un astre comme étant inversement proportionnelle à sa distance à la Terre. Ainsi :

pour une parallaxe de	1°	la distance de l'astre à la Terre	=	57	rayons terrestres.
—	1′	—	=	3438	—
—	1″	—	=	206265	—

Le calcul de la distance de la Terre à un astre est par conséquent ramené à la détermination de la parallaxe de cet astre.

D'après la théorie précédente, pour avoir la parallaxe d'un astre, il suffirait donc d'observer de deux points éloignés l'un de l'autre les distances zénithales de l'astre lors de son passage au méridien des observateurs. Or, en appliquant cette méthode à la recherche de la parallaxe des étoiles on n'a jamais pu trouver la moindre valeur pour l'angle en A. L'immensité de la distance des étoiles à la Terre est telle, que quelle que soit la distance OO′ des deux observateurs terrestres, les lignes OA et O′A sont toujours parallèles (fig. 3).

Mais si la parallaxe des étoiles est nulle, on en déduit un autre moyen pour obtenir la parallaxe d'astres plus rapprochés de nous que les étoiles.

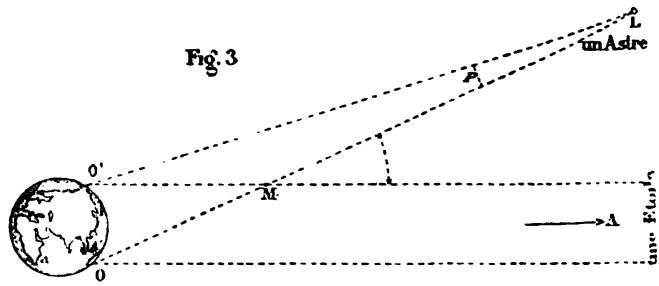
Supposons, en effet, que les observateurs O et O′ (fig. 3) prennent les distances angulaires AOL et AO′L, d'une étoile A à un astre L.

L'angle extérieur AML = AO′L + p (parallaxe de l'astre); mais, par suite du parallélisme des lignes OA, O′A, l'angle

AML = AOL; d'où AOL = AO'L + p et p = AOL − AO'L. Ainsi donc, pour avoir la parallaxe d'un astre, il suffira que les deux observateurs prennent chacun la distance angulaire de l'astre à une même étoile[1].

De nos jours, à l'aide d'instruments perfectionnés, on a obtenu par cette méthode, déjà employée avant notre ère,

Fig. 3



la parallaxe de la Lune. Sa plus grande valeur 61'29" correspond à une distance à la terre de 55,9 rayons terrestres ; la plus petite 53'51" correspond à 63,8 rayons terrestres. La distance moyenne de la Terre à la Lune est donc environ 60 rayons ou 95555 lieues de 4 kilomètres.

2e *méthode.* — On pourrait expliquer aussi simplement une seconde méthode d'observation basée sur ce fait que la distance angulaire d'un astre à une étoile voisine diminue entre leur lever et leur coucher de deux fois la parallaxe de l'astre. Un seul observateur peut donc observer la distance angulaire des deux astres à leur lever et douze heures après; la moitié de la différence des deux distances est égale à la parallaxe. Il faut, bien entendu, tenir compte ici du mouve-

1. Ce moyen présente plus d'exactitude que le précédent parce que, en traversant notre atmosphère, les rayons lumineux qui forment les distances angulaires des deux astres, sont déviés à peu près de la même façon pour les deux observateurs, tandis que les distances zénithales d'un même astre pour deux observateurs très éloignés l'un de l'autre, sont altérées très différemment par la réfraction.

ment propre de l'astre dans l'intervalle des observations. En réalité, celles-ci ne se font pas dans toutes les conditions que nous supposons. Il faut les y ramener par des calculs qui renferment bien d'autres éléments; mais c'est affaire aux astronomes, il suffit que nous ayions une idée des principes de leurs observations.

Si ces deux premières méthodes sont encore inapplicables à la recherche de la parallaxe du Soleil, dont l'éclat empêche l'observation de sa distance angulaire à une étoile; elles sont employées à la détermination des parallaxes de Mars et de Vénus, et nous verrons, tout à l'heure, comment on a pu passer de ces parallaxes à celle du Soleil.

3e *méthode.* — Mais auparavant, rappelons une méthode qui, imaginée par Aristarque (264 ans av. J.-C.), a été appliquée, jusqu'au XVIIe siècle, pour obtenir la distance du Soleil à la Terre. Aristarque considérait cette distance comme l'un des côtés du triangle rectangle formé par le Soleil, la Terre et la Lune à certaines époques.

Le grand cercle qui sépare la partie éclairée de la partie obscure de la Lune est évidemment perpendiculaire à la ligne qui joint les centres du Soleil et de la Lune. Lorsque ce grand cercle se présente à nous sous la forme d'une ligne droite *dd'* (fig. 4), ce qui a lieu au premier et au dernier quartier de la Lune, c'est que la Terre se trouve dans le prolongement de son plan; par conséquent, la distance CL des centres de la Terre et de la Lune, contenue dans ce plan, est perpendiculaire à LS.

Les trois astres formant un triangle rectangle en L lors des quartiers ou quadratures de la Lune, il suffira, à ce moment, de mesurer l'angle LCS (distance angulaire de la Lune au Soleil) pour pouvoir construire le triangle ou calculer ses autres éléments, puisque nous connaissons déjà CL = 60 rayons terrestres.

Aristarque trouva ainsi :

Angle c = 87, angle S ou parallaxe du Soleil = 90 — C

= 3°, et CS (distance du Soleil à la Terre) = 19 fois CL = 1140 rayons terrestres.

La difficulté d'apprécier le moment où la ligne de séparation des parties éclairées et obscures de la Lune est ou n'est plus en ligne droite; et les irrégularités de cette ligne provenant des inégalités de la surface lunaire, enlèvent toute précision à la simple et ingénieuse méthode d'Aristarque. En 1650, grâce à l'invention des lunettes d'approche,

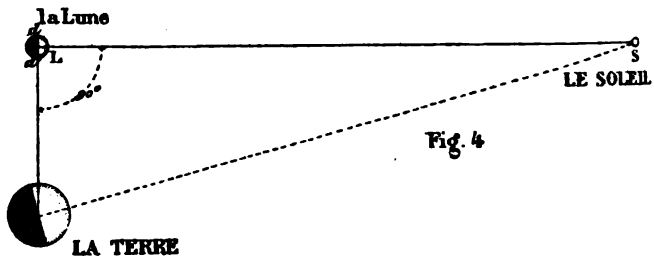


Fig. 4

Vendelinus observa avec plus d'exactitude et trouva que la parallaxe du Soleil était inférieure à 15", valeur correspondant à une distance du Soleil à la Terre douze fois plus grande que la distance trouvée par Aristarque.

Mais depuis un siècle la vérité sur notre système planétaire avait été établie par Copernic et Galilée, lorsque la découverte la plus féconde en astronomie, celle des lois de Kepler, transforma cette science et créa la mécanique céleste que devaient encore approfondir, élargir, Newton, Euler, Laplace, etc. Rappelons ici ces lois de Kepler qui ont fait connaître les mouvements des planètes :

1re *loi*. — Les aires décrites autour du soleil par les rayons vecteurs des planètes sont planes et proportionnelles aux temps employés à les décrire.

2e *loi*. — Les orbites des planètes sont des ellipses dont le centre du Soleil occupe l'un des foyers.

3e *loi*. — Les carrés des temps des révolutions des planètes sont proportionnels aux cubes de leurs moyennes distances au Soleil[1].

On a pu établir ainsi que les rapports des moyennes distances du Soleil à Mercure, Vénus, la Terre, Mars, Jupiter, Saturne, etc., sont respectivement proportionnels aux nombres :

38, 72, 100, 152, 520, 953, etc.

Si donc, on connaît la valeur absolue d'une de ces distances, toutes les autres s'obtiendront facilement à l'aide des rapports précédents.

C'est précisément cette valeur absolue, cette échelle de proportion, que doit nous donner la parallaxe du Soleil; la connaissance des lois de Kepler vint fournir aux astronomes le moyen de l'obtenir avec plus de précision qu'antérieurement.

4e *Méthode*. — Cette nouvelle méthode consiste à déterminer d'abord la parallaxe de Mars ou de Vénus par une des deux premières méthodes indiquées (observations simultanées des distances angulaires de la planète à une étoile).

Les époques d'observation favorables au but que nous poursuivons sont celles où les distances de Mars ou de Vénus à la Terre sont minima, ce qui a lieu, par exemple pour Vénus, lorsque cette planète, passant entre le Soleil et la Terre, se trouve à sa distance maxima du Soleil en même temps que la distance de la Terre au Soleil est minima.

Ayant obtenu la parallaxe de Mars ou de Vénus, on passe ensuite à celle du Soleil en se basant :

1° Sur le rapport inverse qui existe, lorsque les parallaxes sont très petites, entre les parallaxes des astres et leurs distances à la Terre.

1. La moyenne distance d'une planète au Soleil est la demi-somme du plus grand et du plus petit rayon vecteur de l'ellipse décrite par cette planète, ou la moitié du grand axe de cette ellipse. Les lois de Kepler permettent aussi de trouver le rapport des distances exactes des planètes à un moment quelconque.

2° Sur les rapports des distances des planètes au Soleil déduits des lois de Kepler.

C'est ainsi, qu'en 1672, les observations de Richer à Cayenne et de Cassini à Paris, donnant pour la parallaxe de Mars, 25″,333..., et le rapport des distances de Mars et du Soleil à la Terre au moment des observations étant 3/8 on pouvait poser :

$$\frac{\text{P (parallaxe du Soleil)}}{p\text{ (parallaxe de Mars)}} = \frac{d\text{ (distance de Mars à la Terre)}}{\text{D (distance du Soleil à la Terre)}}$$

et $\frac{d}{D} = \frac{3}{8}$; d'où $\frac{P}{25'',33...} = \frac{3}{8}$ et P = 9″,5 à peu près

Cette parallaxe du Soleil correspond à une distance du Soleil à la Terre 19 fois plus grande que celle qu'avait trouvée Aristarque, soit 21 712 rayons terrestres ou près de 138 millions de kilomètres.

Cette méthode est d'une application plus facile avec Mars qu'avec Vénus qui se montre toujours dans le voisinage du Soleil et dont la mesure de la distance angulaire à une étoile est par conséquent difficile. Les différentes observations faites de cette façon, depuis Richer, en 1672, jusqu'à la Caille, en 1751, ont donné, pour la parallaxe du Soleil des valeurs comprises entre 6″ et 12″. Jusqu'au milieu du XVIIIe siècle on n'eut donc qu'une idée bien peu précise de la distance du Soleil à la Terre, car ce petit écart entre les valeurs obtenues pour la parallaxe correspond tout simplement à une différence de plus de *soixante-cinq millions* de kilomètres sur la distance des deux astres.

Les différences des valeurs obtenues proviennent évidemment de ce qu'on ne peut observer la distance angulaire de Mars à une étoile qu'avec une précision relative.

5° *Méthode.* — Nous arrivons enfin à la méthode employée aujourd'hui. Cette méthode, imaginée par Halley, publiée pour la première fois par lui en 1691, repose sur l'observation des passages de Vénus sur le Soleil.

Décrivant autour du Soleil, en 226 jours environ, un

éllipse plus petite que celle de la Terre, Vénus passerait toujours sur le disque du soleil lorsqu'elle se trouve entre lui et notre planète, si le plan de son orbite se confondait avec l'orbite de la terre. En raison de l'obliquité de ces deux plans, les passages de Vénus sur le Soleil ne se présentent qu'à de longs intervalles, comme on le verra plus loin. Halley ne put lui-même employer sa méthode, car il avait déjà trente-six ans en 1691, et le premier passage de Vénus ne devait avoir lieu que le 6 juin 1761.

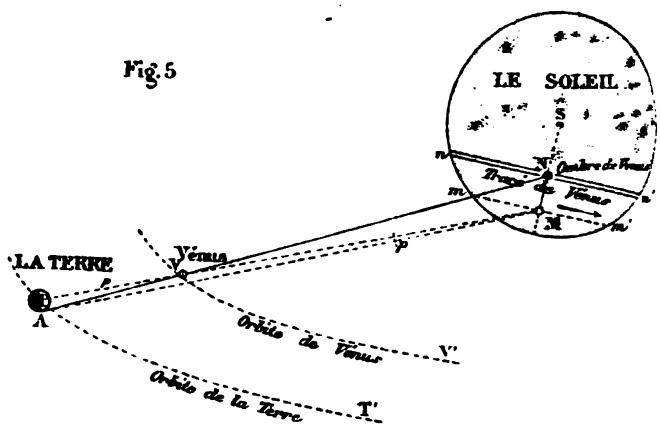
Nous reportant à l'époque de ce phénomène, deux observateurs terrestres supposés en T et A (fig. 5) voient Vénus traverser le disque du Soleil sous la forme d'un petit cercle noir qui, en vertu de la vitesse de Vénus plus grande que celle de la Terre, se déplace sur le Soleil de l'est à l'ouest suivant les cordes $m\ m'$, $n\ n'$, dont l'écartement MN dépend évidement des distances NV et TV. Or, au moment du passage, les distances du Soleil et de la Terre à Vénus étant dans le rapport de 72 à 28, la valeur absolue de MN est égale à TA ou au rayon de la Terre agrandi dans le même rapport.

Ainsi serait vue cette longueur MN par un observateur placé au point A, et l'angle NAM (égal à p — P, appelé parallaxe relative de Vénus), sous lequel il la verrait, serait les $\frac{72}{28}$ de la parallaxe du Soleil.

Celle-ci se déduisant donc de l'écartement ou de la distance des diverses cordes décrites par Vénus sur le Soleil suivant la position des observateurs sur la Terre, il faudra, dans chaque station, mesurer la distance de la corde au centre du Soleil; ou bien prendre, pendant la durée du passage, plusieurs épreuves photographiques à l'aide desquelles on tracera la corde. La comparaison des résultats obtenus dans les diverses stations donnera la distance des cordes. Enfin, un troisième procédé consiste à mesurer dans chaque station la durée du passage de Vénus sur le Soleil. Si l'on remarque que la distance de chaque corde au centre du Soleil dépend de sa longueur, et que celle-ci est propor-

tionnelle à la durée du passage, on voit qu'on peut substituer, dans le calcul, la différence des durées du passage[1] à la différence des distances des cordes au centre du Soleil.

Fig. 5



En résumé, les conditions les plus favorables d'observation étant réalisées, que la distance des cordes au centre du Soleil soit obtenue au moyen d'appareils micrométriques ou photographiques, ou qu'on observe à la lunette les contacts intérieurs de Vénus et du Soleil pour évaluer les durées du passage, la méthode de Halley[2] conduit, ainsi qu'on l'a

1. En réalité, par suite des positions relatives des stations et du mouvement diurne de notre planète, les longueurs des cordes et les vitesses apparentes de Vénus sur chaque corde sont différentes pour les diverses stations; mais les causes mêmes de ces complications peuvent quelques fois être utilisées pour choisir les stations de manière à obtenir une plus grande différence des durées de passage : en agrandissant ainsi la quantité à mesurer on augmente le degré de précision de la mesure. Sous ce rapport, les conditions du passage en 1882 seront moins favorables que celles de 1874. Ajoutons que les trois procédés indiqués sont employés surtout : le premier par les Allemands, le second par les Américains et le troisième par les Français; les instruments employés sont respectivement les héliomètres, les appareils photographiques et les lunettes équatoriales avec micromètres.

2. Cette méthode a été complétée par celle de Delisle qui permet.

vu, à la détermination de la distance du Soleil à la Terre par celle de la parallaxe du Soleil. Théoriquement, elle devrait donner cette parallaxe à environ deux centièmes de sa valeur.

Voyons donc si les résultats obtenus jusqu'à présent ont ce degré d'approximation.

Les passages de Vénus se présentent rarement, avons-nous dit, mais ils se présentent à des époques régulières. Ainsi, deux passages ayant lieu au solstice d'été à un intervalle de 8 ans formeront un premier groupe; chaque groupe suivant, toujours composé de deux passages à 8 ans d'intervalle, tombera alternativement aux solstices d'hiver et d'été, 105 ans et 122 ans après *le dernier passage du groupe précédent.*

Exemple :	6 juin 1761	et	3 juin	1769.
	9 décembre 1874	et	6 décembre	1882.
	8 juin 2004	et	5 juin	2012.
	11 décembre 2117	et	8 décembre	2125.

Les observations de 1761 ne furent qu'une sorte de préparation à celles de 1769 qui donnèrent pour la parallaxe des valeurs extrêmes de 8″,5 et 9″. Cette différence de 0″,5 sur la parallaxe au lieu de l'approximation de 0″,02, se traduit par une incertitude de plus de 8 millions de kilomètres sur la distance de la Terre au Soleil. En prenant 8″,86 pour valeur probable de la parallaxe, la distance de ces astres est d'environ 148 millions de kilomètres.

Mieux préparées encore que les précédentes, les observations du passage de Vénus en 1874 n'ont cependant pas donné des résultats beaucoup plus précis.

Sans doute, on peut grouper tels résultats présentant entre eux de moindres différences et faire croire ainsi à une plus

lorsque les longitudes sont connues très exactement, d'utiliser les observations incomplètes, c'est-à-dire les observations d'un seul contact en diverses stations, et de les combiner de façon à en déduire encore la parallaxe du soleil.

grande approximation. C'est un artifice auquel ne sauraient se livrer des astronomes sérieux : l'histoire même de l'astronomie leur montre plus d'un exemple des démentis infligés aux résultats forcés.

En 1874, les valeurs de la parallaxe obtenues par les missions françaises sont comprises entre 8",78 et 9",17; leur moyenne est de 8",98.

Les résultats anglais ne sont pas encore tous connus; MM. Airy et Stone donnent 8",75 et 8",91.

Enfin les Américains ont obtenu par les procédés photographiques, qui ne nous ont pas donné tous les résultats que nous en attendions, une moyenne de 8",88 : c'est à peu de chose près la moyenne de tous les résultats de 1874.

L'écart des valeurs extrêmes est encore d'environ quatre dixièmes de seconde, correspondant à une différence d'environ 6 millions et demi de kilomètres sur la distance de la Terre au Soleil.

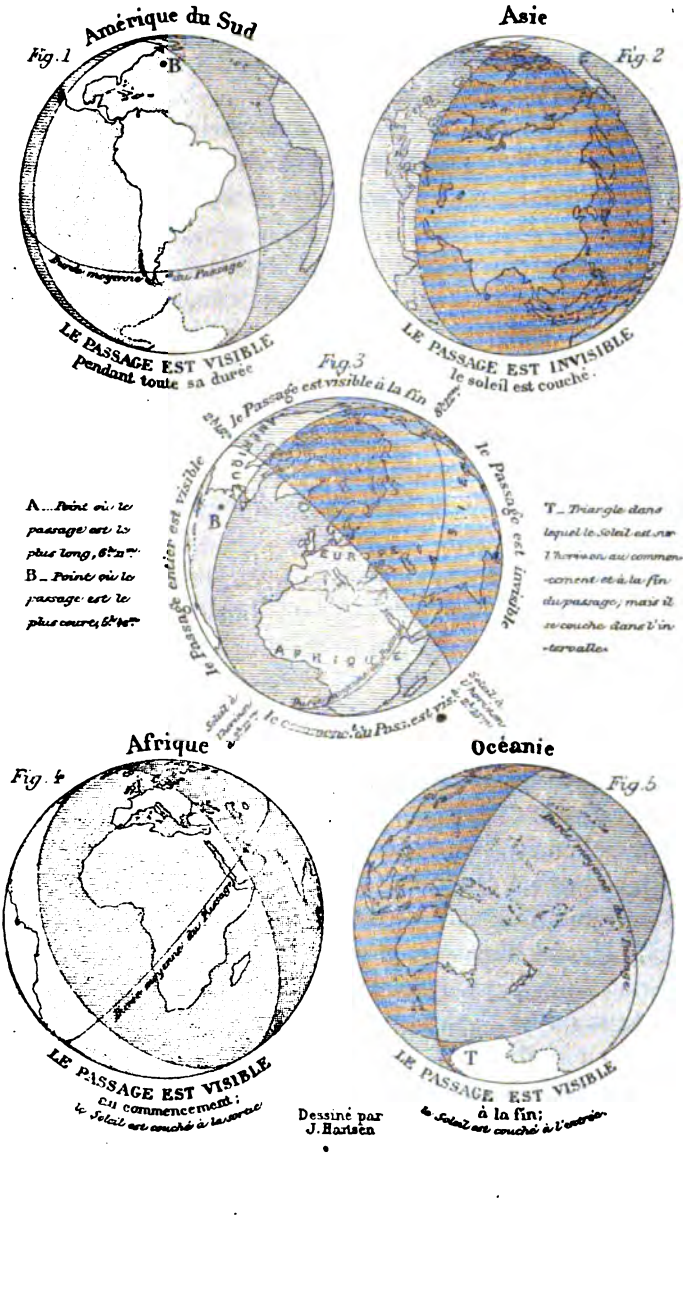
En 1882, malgré l'entente internationale et une excellente préparation, il est douteux qu'on obtienne la parallaxe du Soleil avec l'approximation théorique fixée par Halley à deux centièmes de sa valeur, qui correspondrait à une approximation d'environ 330 000 kilomètres sur la distance des deux astres.

Si on obtient la parallaxe à un dixième près de sa valeur, on aura probablement atteint le degré d'exactitude pratique que comporte la méthode de Halley, vu les conditions astronomiques et physiques des observations et le degré de précision des instruments. Ce sont là des questions qui ne peuvent intéresser que les personnes chargées des observations.

Ayant une idée de ces observations, voyons quelles sont les parties du monde où le phénomène pourra être observé le 6 décembre 1882, quels sont les parages les plus favorables et les positions choisies pour les missions.

On conçoit facilement que la sphère terrestre soit partagée

Parties du Monde pour l'Observation
DU PASSAGE DE VÉNUS SUR LE SOLEIL
le 6 Décembre 1882.



Dessiné par
J. Hansen

en quatre fuseaux par deux grands cercles passant : l'un par les points qui ont le Soleil sur l'horizon, soit qu'il se lève, soit qu'il se couche, au moment de l'entrée de Vénus; l'autre par les points qui ont encore le Soleil à l'horizon au moment de la sortie de Vénus.

Sur les figures ci-contre, les grands cercles deviennent des courbes elliptiques entre lesquelles les conditions d'observation du passage de Vénus sur le Soleil seront bien différentes :

Ainsi nous voyons que, pendant toute la durée du passage, le Soleil reste sur l'horizon des parties de la Terre que représente la figure 1 ; c'est-à-dire qu'en Amérique on aura pu prendre des observations complètes du phénomène.

Les deux courbes elliptiques de la figure 2 comprennent au contraire les régions qui auront le Soleil au-dessous de l'horizon pendant le passage de Vénus. Ainsi en Asie et dans l'Europe orientale le passage de Vénus ne pourra pas être observé du tout.

Enfin, les trois autres figures représentent les parties du globe sur l'horizon desquelles le soleil ne reste que pendant une partie du phénomène ; c'est-à-dire soit au commencement, soit à la fin du passage de Vénus. Ici donc (Europe occidentale, Afrique, Océanie centrale et orientale) on n'aura pu prendre que des observations incomplètes; mais la méthode de Delisle permettra de les utiliser.

Le point B (Atlantique nord, près des États-Unis) est le lieu où l'on observerait le passage de moindre durée; c'est à son antipode A (au sud de l'Australie) que la durée du passage serait maxima. Le passage aura eu sa durée moyenne pour tous les observateurs placés sur le grand cercle perpendiculaire au diamètre terrestre passant par les points B et A; la durée du passage aura diminué sur les parallèles à ce grand cercle à mesure qu'ils se rapprochent du pôle B, et augmenté sur les parallèles qui se rapprochent du pôle A.

Les meilleures conditions pour obtenir les plus grandes

différences des durées de passage devaient donc être réalisées par le choix de stations situées sur les parties des parallèles extrêmes comprises dans le fuseau terrestre où le phénomène est complètement visible : telles étaient les stations des environs de New-York et celles des Terres australes au sud du cap Horn. Le choix de ces dernières localités ayant dû être écarté en considération de l'incertitude du temps et des difficultés d'accès des régions polaires, on s'est contenté de s'en rapprocher autant que possible en désignant de préférence aux observateurs les parties méridionales de l'Amérique.

Pour éviter la confusion qui devait résulter de l'envoi d'un grand nombre de missions, dont plusieurs dans les mêmes régions, la conférence internationale de Paris s'était occupée, comme nous l'avons dit, de leur répartition. L'Angleterre, la France, les États-Unis, l'Allemagne, le Brésil et l'Espagne sont les États qui ont organisé le plus grand nombre de missions. Jusqu'à présent nous en comptons une cinquantaine, et la liste n'est pas complète. N'ayant pu d'ailleurs obtenir de renseignements suffisants sur la plupart des missions étrangères et sur les résultats obtenus par elles, nous nous bornerons à donner ici le tableau des missions françaises.

Dans la séance du 26 décembre, de l'Académie des Sciences, M. J.-B. Dumas a résumé les dernières nouvelles télégraphiées par les chefs de nos missions en disant : « Les missions françaises envoyées à l'étranger pour observer le passage de Vénus ont remporté un grand et légitime succès, dont elles ont à juste titre le droit d'être fières. »

En France même on a été moins heureux ; mais si l'état du temps n'a permis nulle part de bonnes observations de passage, on a pu s'occuper avec fruit de la constitution physique de Vénus.

A Oran (Algérie) le temps a été superbe ; M. Janssen a pu observer le passage ; en outre il a pris de grandes photo-

TABLEAU DES MISSIONS FRANÇAISES.

	OBSERVATEURS.	LIEU D'OBSERVATION (POSITIONS APPROCHÉES).	TÉLÉGRAMMES DES CHEFS DE MISSION.
1	Colonel Perrier, membre de l'Institut, chef de mission. Commandant Bassot. Capitaine Desforges. Tourenne, photographe.	Saint-Augustine (Floride). Latitude = 30° N. Longitude = 83° 40′ O.	Excellentes conditions d'observation : observé tous les contacts intérieurs et extérieurs — mesures micrométriques — 600 bonnes photographies solaires.
2	Bouquet de la Grye, ingénieur hydrographe, chef de mission. Héraud, ingénieur hydrographe. Arago, lieutenant de vaisseau.	Fort Loreto, près Puebla (Mexique). Latitude = 19° 00′ N. Longitude = 100° 23′ O.	Succès complet — pris 313 photographies.
3	D'Abbadie, membre de l'Institut, chef de mission. Calandreau, astronome. Chapuis, lieutenant de vaisseau.	Pelionville (Haïti). Latitude = 18° 33′ N. Longitude = 74° 41′ O.	Trois contacts observés — nombreuses photographies.
4	Tisserand, astronome, chef de mission. Bigourdan, astronome. Puizeux, astronome.	Fort Tartenson, près Fort de France (Martinique.) Latitude = 14° 36′ N. Longitude = 63° 24′ O.	Bonne observation du premier contact — temps défavorable ensuite.
5	De Bernardière, lieutenant de vaisseau, chef de mission. Barnaud, lieutenant de vaisseau. Faverot, enseigne de vaisseau.	Cerro Negro, près San-Bernardo (Chili). Latitude = 33° 37′ S. Longitude = 73° 01′ O.	Temps magnifique — observations complètes.
6	Perrotin, astronome, chef de mission. Delacroix, lieutenant de vaisseau. Tessier, — —	Carmen, Rio Negro (Patagonie). Latitude = 40° 50′ S. Longitude = 65° 15′ O.	Bonnes observations des 3e et 4e contacts — mesures héliométriques et micrométriques — photographies.
7	Hatt, ingénieur hydrographe, chef de mission. Mion, ingénieur hydrographe. Leygue, lieutenant de vaisseau.	Chubut (Patagonie). Latitude = 43° 15′ S. Longitude = 67° 30′ O.	Succès complet — quatre contacts — 402 photographies.
8	Fleurlais, capitaine de frégate, chef de mission. Lefort, lieutenant de vaisseau. [illegible]	Santa Cruz (Patagonie). Latitude = 50° 10′ S. Longitude = 70° 45′ O.	Circonstances excellentes — programme entièrement rempli.

graphies solaires de 30 centimètres et d'autres de moindres dimensions.

Les missions internationales pour l'observation du passage de Vénus sur le Soleil auront entrainé une dépense de plusieurs millions; peut-être la jugerait-on hors de proportion avec le but, si l'on considérait que le meilleur résultat possible ne donnerait pas encore la distance du Soleil à la Terre à 82000 lieues près. Mais, d'une part, ce résultat, si éloigné qu'il puisse être de la rigoureuse exactitude, constituerait déjà un progrès immense sur les précédents; d'autre part, tout se tient en ce monde : le progrès accompli sera fécond, pour l'astronomie et pour d'autres sciences, en résultats qu'il n'est pas possible de prévoir, non plus que leurs conséquences au point de vue de l'application.

Le Gérant responsable,

C. MAUNOIR,

Secrétaire général de la Commission centrale.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME III DE LA VIIe SÉRIE

1er TRIMESTRE.

Pages.

CH. MAUNOIR. — Rapport sur les travaux de la Société de Géographie et sur les progrès des sciences géographiques pendant l'année 1881 5

ALPHONSE MILNE-EDWARDS, membre de l'Institut. — Les explorations sous-marines du *Travailleur* dans l'océan Atlantique et dans la Méditerranée en 1880 et 1881 93

Le lieutenant-colonel V. DERRÉCAGAIX. — Exploration du Sahara. Les deux missions du lieutenant-colonel Flatters 131

2e TRIMESTRE.

WILLIAM HUBER. — Rapport sur le concours au prix annuel fait à la Société de Géographie dans sa séance du 28 avril 1882 273

V.-A. BARBIÉ DU BOCAGE. — Etats forestiers de la zone tempérée du nord 307

ACHILLE RAFFRAY. — Voyage en Abyssinie et au pays des Gallas-Raias 324

Pages.

J.-L. DUTREUIL DE RHINS. — Note sur les voyages et les travaux de M. Bloyet dans l'Afrique orientale, *avec carte dans le texte*..... 373
H. KUSS. — Notes sur la géographie de quelques régions voisines de Zambèze.... 365
C. LATRUFFE. — Itinéraire au pays des Nemencha..... 384
Le capitaine DE CASTRIES. — Notes sur Figuig, *avec clichés dans le texte*..... 401
FR. BERNARD. — La Sebkha d'Amadghôr et le massacre de la mission Flatters. Extraits d'une lettre au Secrétaire général..... 415
BAX. — Notes rétrospectives sur le voyage de René Caillié. Lettre adressée à M. Duveyrier..... 418
H. GORCEIX. — Observations sur le climat et le régime des pluies du plateau de la province de Minas-Geraes (Brésil)..... 423
Errata..... 432

3e TRIMESTRE.

Le commandant GALLIENI. — Mission dans le Haut-Niger et à Ségou, *avec clichés dans le texte*..... 433
ANTOINE D'ABBADIE, membre de l'Institut. — Sur l'orthographe des mots étrangers. 481
JULES GARNIER. — Excursion au pays des Cosaques du Don..... 498
MAURICE BIOLLAY. — Helsingfors, les Skargs, Abo et Viborg, l'Imatra..... 513
J.-L. DUTREUIL DE RHINS. — Note sur la carte et les voyages du P. Creuse dans la Chine méridionale..... 539
F. ROMANET DU CAILLAUD. — Notes sur le Tong-King..... 548
L. SIMON. — Marche du centre de population des Etats-Unis..... 557
Notes sur le fleuve Cachipour, *avec carte dans le texte*..... 574
THÉODORE BER. — Tiahuanaco..... 577

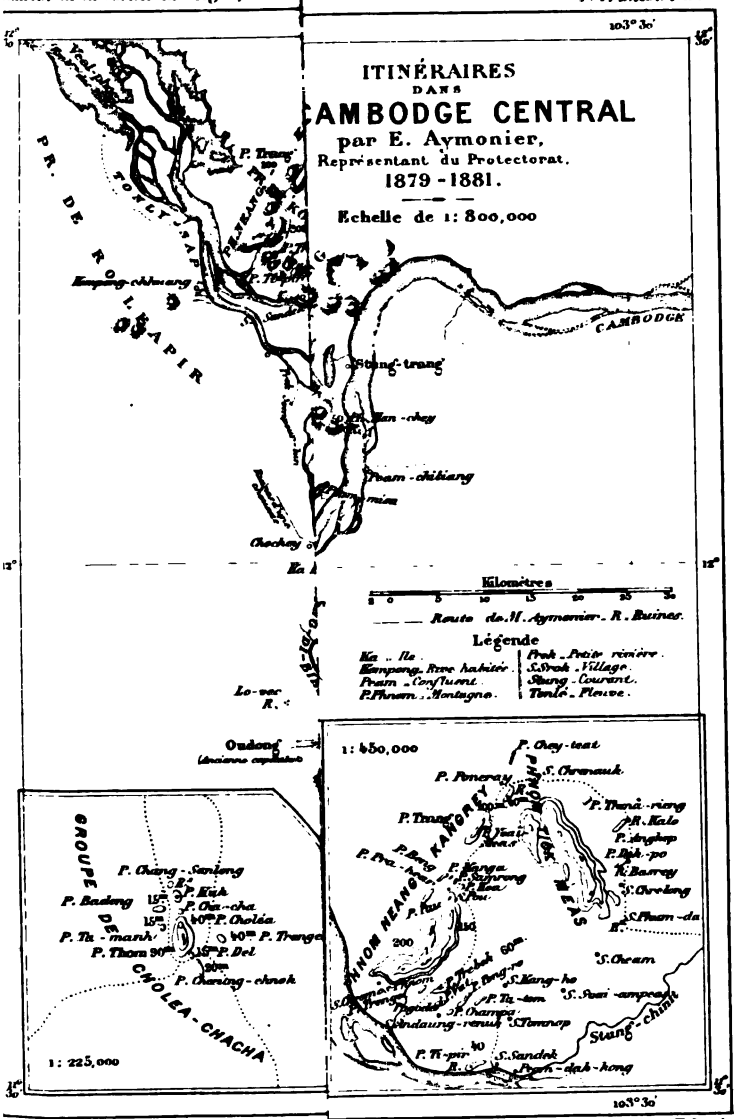
4e TRIMESTRE.

Le Dr J. MONTANO. — Excursion à l'intérieur et sur la côte orientale de Mindanao..... 599
Le commandant GALLIENI. — Mission dans le Haut-Niger et à Ségou, *avec clichés dans le texte*..... 617
E. AYMONIER. — Excursion dans le Cambodge central..... 65[illegible]
Dr E. CREVAUX. — Exploration des fleuves Yari, Parou, Iça et Yapura..... 64[illegible]
J.-L. DUTREUIL DE RHINS. — Les missions d'observation du passage de Vénus sur le Soleil, *avec clichés dans le texte*..... 717

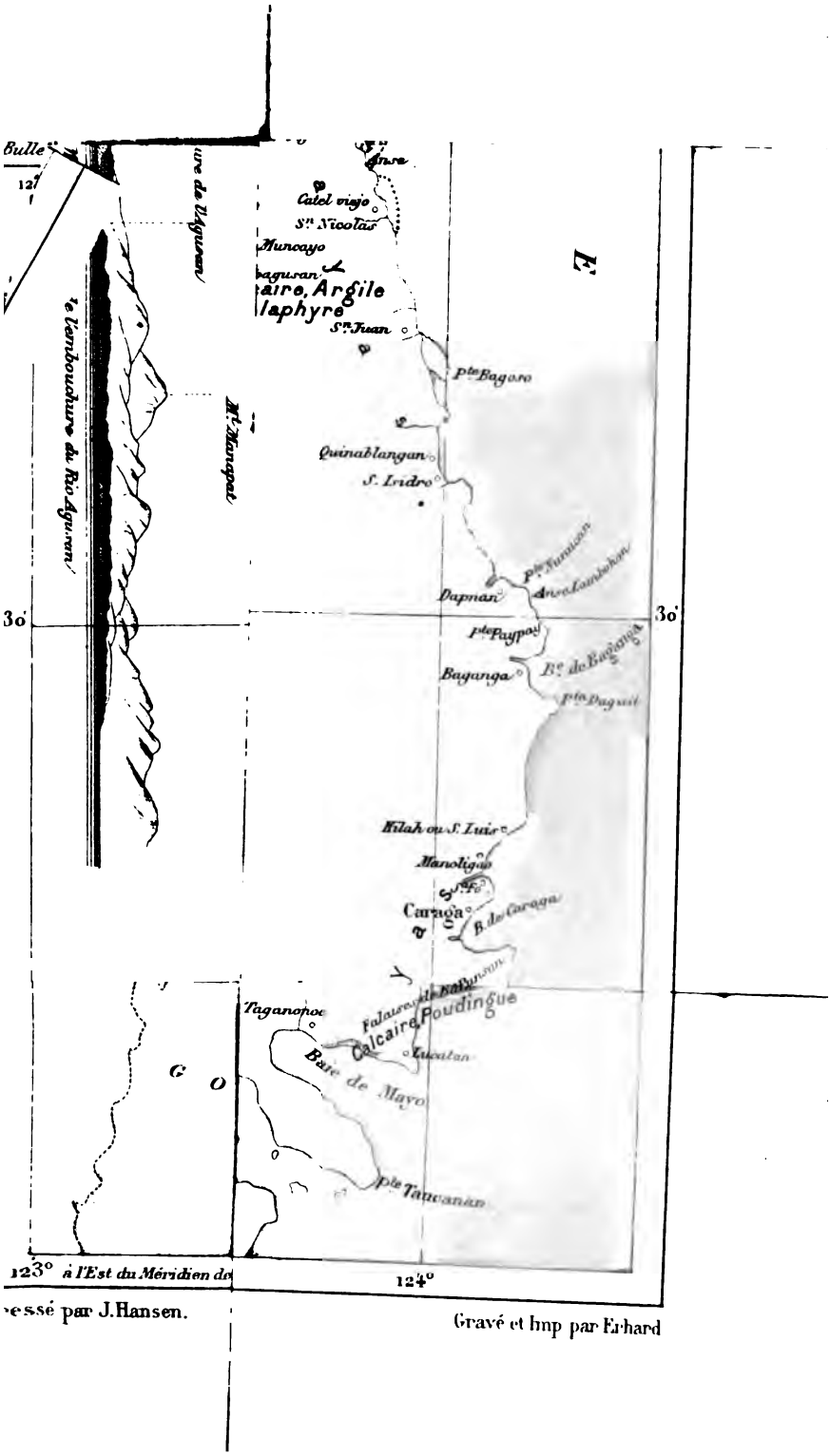
CARTES.

Sondages et dragages dans le golfe de Gascogne, effectués à bord du *Travailleur* du 17 juillet au 1er août 1880. 1/500 000e.
Sondages et dragages dans l'océan Atlantique et la mer Méditerranée, exécutés par le navire de l'Etat le *Travailleur* en juin, juillet et août 1881. 1/3 500 000e.
Carte d'une partie du Sahara central avec l'itinéraire des missions du lieutenant-colonel Flatters, 1880-1881. 1/2 000 000e.
GEORGES RÉVOIL. — Voyage au pays Çomali. 1/1 500 000e.
ACHILLE RAFFRAY. — Itinéraire général de Massouah aux Gallas-Raïas. 1/3 000 000e. — Itinéraire particulier au mont Zeboul et au Lasta. 1/1 000 000e.
H. KUSS. — Itinéraires de la mission de M. Paira d'Andrada au Zambèze, 1881.
Environs de Figuig d'après les travaux de M. de Castries, capitaine; Delcroix et Brossolard, lieutenants. 1/200 000e.
Itinéraires de Médine à Nango par la mission Gallieni, 1880-1881. 1/800 000e.
L'abbé CREUSE. — Partie des provinces de Kouy Tchéou, Kouang si et Yun nan, 1879. 1/1 600 000e.
Le Dr J. MONTANO. — Itinéraires dans l'île de Mindanao, 1800-1881. 1/650 000e.
E. AYMONIER. — Itinéraires dans le Cambodge central. 1879-1881. 1/800 000e.

MOTTEROZ, Adm.-Dir.et. des Imprimeries réunies, B, Puteaux



Dessiné par J. Hansen. Gravé par Erhard.


Bulle
12
Calel viejo
S.n Nicolas
Muncayo
aguisan
aire, Argile
laphyre
S.n Juan
Pte Bagaro
Quinablangan
S. Iridro
Pte Tunicon
Anse Lambokon
Dapnan
30'
30'
Pte Paypo
Baganga
B.e de Baganga
Pte Pagui
Kilah ou S. Luis
Manoligao
Caraga
B. de Caraga
Taganopoc
Falaises de Baie
Calcaire Poudingue
Lucatan
Baie de Mayo
Pte Tauanan
123° à l'Est du Méridien de
124°
essé par J. Hansen.
Gravé et imp par Erhard

C. D. E. 8

La Société ne prend sous sa responsabilité
aucune des opinions émises par les auteurs des articles insérés dans son *Bulletin*.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

RÉDIGÉ

AVEC LE CONCOURS DE LA SECTION DE PUBLICATION

PAR

LES SECRÉTAIRES DE LA COMMISSION CENTRALE

FOREIGN BODL:LIBR PERIODICALS

SOMMAIRE

CH. MAUNOIR. — Rapport sur les travaux de la Société de Géographie et sur les progrès des sciences géographiques pendant l'année 1881 5

ALPHONSE MILNE-EDWARDS, membre de l'Institut. — Les explorations sous-marines du *Travailleur* dans l'Océan Atlantique et dans la Méditerranée en 1880 et 1881 93

Le lieutenant-colonel V. DERRÉCAGAIX. — Exploration du Sahara. Les deux missions du lieutenant-colonel Flatters 131

CARTES

Sondages et dragages dans le golfe de Gascogne, effectués à bord du *Travailleur*, du 17 juillet au 1er août 1880. 1/500 000e.
Sondages et dragages dans l'océan Atlantique et la mer Méditerranée, exécutés par le navire de l'État le *Travailleur* en juin, juillet et août 1881. 1/3 500 000e.
Carte d'une partie du Sahara central avec l'itinéraire des missions du lieutenant-colonel Flatters, 1880-1881. 1/2 000 000e.

1er TRIMESTRE 1882

PARIS
SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE
BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 184
1882

PUBLICATIONS DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

RECUEIL DE VOYAGES ET DE MÉMOIRES, in-4°.

TOME I, contenant les voyages de Marco Polo. 1 vol. in-4°, 1824 (*épuisé*). Première édition française, d'après le manuscrit le plus ancien et le plus complet connu, suivie d'un texte latin inédit. Ce volume est composé comme suit : *Avant-propos*, par M. Malte-Brun, secrétaire général de la Société de Géographie; — *Introduction* aux voyages de Marco-Polo, par M. Roux de Rochelle; — *Voyage* de Marco Polo, le texte français de Rusticien de Pise, d'après le n° 10270 de la Bibliothèque royale; — *Peregrinatio Marci Pauli*, texte latin, d'après le n° 3195 de la Bibliothèque royale; — *Glossaire* des mots aujourd'hui hors d'usage : — *Variantes* pour les noms propres d'hommes et de lieux, d'après onze manuscrits.

TOME II, avec 18 planches. Prix : 18 francs.

Il contient : Une Relation de Ghanat et des coutumes de ses habitants. — Des relations inédites de la Cyrénaïque. — Une notice sur la mesure géométrique de quelques sommités des Alpes. — Résultats des questions adressées à un Maure de Tischit et à un nègre de Wallet. — Réponses aux questions de la Société sur l'Afrique septentrionale. — Un itinéraire de Constantinople à la Mecque. — Une Description des ruines découvertes près de Palenqué, suivie de Recherches sur l'ancienne population de l'Amérique. — Une notice sur la carte générale des pachalicks de Hhaleb, Orfa et Bagdad. — Un mémoire sur la géographie de la Perse. — Des recherches sur les antiquités des Etats-Unis de l'Amérique septentrionale.

TOME III, contenant l'Orographie de l'Europe, par M. L. Bruguière, ouvrage couronné par la Société dans sa séance générale du 31 mars 1826; avec une carte orthographique, 12 tableaux synoptiques et trois vues et coupes des chaînes de montagnes (*épuisé*).

TOME IV, avec une carte et plusieurs *fac-simile*. Prix : 30 francs.

Il contient : Description des merveilles d'une partie de l'Asie, par le P. Jordan de Séverac. — Relacion del Viage echo á la isla de Amat, etc. (Relation du Voyage à l'île d'Amat), d'après les manuscrits communiqués par M. Henri Ternaux. — Vocabulaires de plusieurs contrées de l'Afrique, recueillis par M. Kœnig, avec des observations préliminaires. — Voyages en Orient : relation de Guillaume de Rubruck. — Notice sur les anciens voyages de Tartarie en général, et sur celui de Jean du Plan de Carpin en particulier; avec une carte, par M. d'Avezac. — Relation de la Tartarie, de Jean du Plan de Carpin; Voyage de Bernard et de ses compagnons en Egypte et en Terre Sainte. — Relation des voyages de Sævulf à Jérusalem et en Terre Sainte.

TOMES V et VI, contenant la Géographie d'Edrisi, traduite de l'arabe en français, d'après deux manuscrits de la Bibliothèque du roi, et accompagnée de notes par P. Amédée Jaubert, membre de l'Institut, etc., avec 3 cartes. Prix 24 francs chaque volume.

TOME VII, contenant la Grammaire et le Dictionnaire de la langue berbère, en caractères arabes, composés par feu Venture de Paradis, revus par P. Amédée Jaubert, membre de l'Institut; suivis de plusieurs *itinéraires* de l'Afrique septentrionale recueillis par l'auteur, et précédés d'une Notice biographique sur la partie méridionale de l'Asie centrale, avec une carte et deux plans, par M. Nicolas de Khanikof. — Recherches sur Tyr et Palætyr, et essais de restitution et d'interprétation d'un passage de Scylax, avec deux cartes, par M. Poulain de Bossay. Prix : 24 francs.

Mémoire sur l'Ethnographie de la Perse, par M. Nicolas de Khanikof. Prix : 6 francs.

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ, in-8°.

1re série (1821 à 1833), 20 vol. — (vol. 1 et 2 *épuisés*).
2e série (1834 à 1843), 20 vol.
3e série (1844 à 1850), 14 vol.
4e série (1851 à 1860), 20 vol. — (vol. 1 à 10, 15 *épuisés*).
5e série (1861 à 1870), 20 vol. — (vol. 1, à 6, 9, 11, 12, 15 et 16 *épuisés*).
6e série (1871 à 1880), 20 vol. — (vol. 7 *épuisé*).
7e série (1881), 2 vol.

Ce *Bulletin*, à partir de 1882, est divisé en deux parties. La première qui comprend le compte rendu des séances, les principales lettres de la correspondance, la liste des ouvrages offerts à la Société et les faits géographiques les plus importants est publiée dix jours après la séance.

La seconde qui renferme les mémoires, notices, rapports ou documents de quelque étendue avec cartes, paraît tous les trois mois. Prix : pour Paris, 20 francs; pour les départements, 22 francs; et pour l'étranger, 25 francs.

Table générale et analytique de la 1re et de la 2e série. 1 vol. in-8°. Prix : 6 francs.

Table générale et analytique de la 3e et de la 4e série. 1 vol. in-8. Prix : 6 francs.

Notices annuelles des travaux de la Société et du progrès des sciences géographiques, par les secrétaires généraux. Prix : 1 franc chaque notice.

Programme d'instructions aux navigateurs pour l'étude de la géographie physique de la mer. Broch. in-8°. Prix : 1 franc.

Instructions générales aux voyageurs. 1 vol. in-16. Prix : 3 francs.

Compte rendu du Congrès international des sciences géographiques de 1875. Tome I, in-8°. Prix : 20 francs. — Tome II, in-8°. Prix : 15 francs.

Guide hygiénique et médical des voyageurs dans l'Afrique intertropicale, par les Drs Ad. Nicolas, H. Lacaze et Signol, publié par la Société de Géographie et la Société de médecine pratique de Paris, avec le concours des Sociétés françaises de Géographie. Une brochure in-8° de 100 pages. Prix : 2 francs.

Liste provisoire de bibliographies géographiques spéciales, par M. James Jackson, archiviste-bibliothécaire de la Société de Géographie.

Cette liste comprend 1177 articles se rapportant à la bibliographie des diverses régions de la terre.

Un vol. in-8° de 8 et 340 pages. Prix : 12 francs.

Nota. — *Les membres de la Société peuvent se procurer* A MOITIÉ PRIX *ces publications.*

EXTRAIT DU RÈGLEMENT DE LA SOCIÉTÉ

Art. I. La Société est instituée pour concourir aux progrès de la géograph: elle fait entreprendre des voyages dans des contrées inconnues; elle propose décerne des prix; établit une correspondance avec les Sociétés savantes, voyageurs et les géographes; publie des relations inédites, ainsi que des ouvrag et fait graver des cartes.

Art. IV. Les étrangers sont admis au même titre que les Français.

Art. V. Pour être admis dans la Société, il faudra être présenté par des membres et reçu par la Commission centrale.

Art. VI. Chaque membre de la Société souscrit pour une contribution annue de 36 francs au moins par année, et donne en outre 25 francs une fois payés, l de la remise du diplôme.

EXTRAIT DU RÈGLEMENT INTÉRIEUR

Art. XXXI. La Commission centrale a la faculté de nommer, hors du territ français, des membres *correspondants étrangers* qui se seraient acquis un n par leurs travaux géographiques. Un diplôme peut leur être délivré.

Art. XXXII. La Société admet, sous le titre de ***Membres donateurs***, les étrangers et les Français qui s'engagent à payer, lors de leur admission et une fois pour toutes, une somme dont le *minimum* est fixé à 300 francs.

La bibliothèque, boulevard Saint-Germain, 184, est ouverte aux membres de la Société, de 11 à 4 heures, les dimanches et jours de fête exceptés.

Les envois faits à la Société doivent être adressé, *francs de port* à M. le President de la Commission centrale, boulevard Saint-Germain, 184.

S'adresser, pour les renseignements et les réclamations, à M. C. Aubry, agent la Société, boulevard Saint-Germain, 184.

MM. les membres de la Société de Géographie peuvent faire exécuter à l frais des tirages à part de leurs articles, aux conditions du tarif ci-après.

	50 exempl.	100 exempl.	150 exempl.	200 exempl.	250 exempl.	300 exempl.	350 exempl.	400 exempl.	5 exempl.
Une f^lle (16 pag).....									
Remise en pages, glaçage, papier, piqûre, enveloppe de couleur.....	12 65	15 55	18 95	23 10	27 »	30 90	34 80	38 95	45
3/4 de f^lle (12 pages)....	10 75	12 60	16 70	20 »	23 50	27 »	31 »	34 75	40
1/2 f^lle (8 pages).....	7 80	9 60	12 05	14 20	16 75	19 30	21 85	24 40	29
1/4 de f^lle (4 pages).....	4 40	6 30	8 85	10 10	12 »	13 40	15 30	16 95	20
Couvertures, composition, tirage, papier, glaçage.. ...	9 »	10 »	11 80	13 »	15 15	16 45	18 70	19 75	23

Composition d'un titre d'entrée de 1/4 de page.....	3
Composition d'un grand titre, avec page blanche au verso.....	4 50
Composition de quatre pages de titres (sans annonces pour les travaux du même auteur).....	6 50

Les corrections seront comptées 1 franc l'heure.

Le tirage de chaque gravure sera compté 3 francs.

PARIS. — IMPRIMERIE ÉMILE MARTINET, RUE MIGNON, 2.

La Société ne prend sous sa responsabilité
aucune des opinions émises par les auteurs des articles insérés dans son *Bulletin*

FORELIGH BODLEIAN LIBRARY

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

RÉDIGÉ

AVEC LE CONCOURS DE LA SECTION DE PUBLICATION

PAR

LES SECRÉTAIRES DE LA COMMISSION CENTRALE

SOMMAIRE

WILLIAM HUBER. — Rapport sur le concours au prix annuel fait à la Société de Géographie dans sa séance du 28 avril 1882 273
V.-A. BARBIÉ DU BOCAGE. — États forestiers de la zone tempérée du nord 307
ACHILLE RAFFRAY. — Voyage en Abyssinie et au pays des Gallas-Raïas 324
J.-L. DUTREUIL DE RHINS. — Note sur les voyages et les travaux de M. Bloyet dans l'Afrique orientale, avec carte dans le texte 353
H. KUSS. — Notes sur la géographie de quelques régions voisines du Zambèze 365
L. LATRUFFE. — Itinéraire au pays des Nemencha 384
Le capitaine DE CASTRIES. — Notes sur Figuig, avec clichés dans le texte 401
FR. BERNARD. — La Sebkha d'Amadghôr et le massacre de la mission Flatters. Extraits d'une lettre au Secrétaire général 415
BAX. — Notes rétrospectives sur le voyage de René Caillié. — Lettre adressée à M. Duveyrier 418
J. GORCEIX. — Observations sur le climat et le régime des pluies du plateau de la province de Minas-Geraes (Brésil) 423
Errata 432

CARTES

GEORGES RÉVOIL. — Voyage au pays Çomali. $\frac{1}{1500000}$e.
ACHILLE RAFFRAY. — Itinéraire général de Massouah aux Gallas-Raïas. $\frac{1}{3000000}$e. — Itinéraire particulier au mont Zeboul et au Lasta. $\frac{1}{1000000}$e.
H. KUSS. — Itinéraires de la mission de M. Paira d'Andrada au Zambèze, 1881.
Environs de Figuig d'après les travaux de MM. de Castries, capitaine; Delcroix et Brosselard, lieutenants. $\frac{1}{200000}$e.

2e TRIMESTRE 1882

PARIS

SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 184

1882

PUBLICATIONS DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

RECUEIL DE VOYAGES ET DE MÉMOIRES, in-4°.

TOME I, contenant les voyages de Marco Polo. 1 vol. in-4°, 1824 (*épuisé*). Première édition française, d'après le manuscrit le plus ancien et le plus complet connu, suivie d'un texte latin inédit. Ce volume est composé comme suit : *Avant-propos*, par M. Malte-Brun, secrétaire général de la Société de Géographie; — *Introduction* aux voyages de Marco-Polo, par M. Roux de Rochelle; — *Voyage* de Marco Polo, le texte français de Rusticien de Pise, d'après le n° 10270 de la Bibliothèque royale; — *Peregrinatio Marci Pauli*, texte latin, d'après le n° 3195 de la Bibliothèque royale; — *Glossaire* des mots aujourd'hui hors d'usage : — *Variantes* pour les noms propres d'hommes et de lieux, d'après onze manuscrits.

TOME II, avec 18 planches. Prix : 18 francs.

Il contient : Une Relation de Ghanat et des coutumes de ses habitants. — Des relations inédites de la Cyrénaïque. — Une notice sur la mesure géométrique de quelques sommités des Alpes. — Résultats des questions adressées à un Maure de Tischit et à un nègre de Wallet. — Réponses aux questions de la Société sur l'Afrique septentrionale. — Un itinéraire de Constantinople à la Mecque. — Une Description des ruines découvertes près de Palenqué, suivie de Recherches sur l'ancienne population de l'Amérique. — Une notice sur la carte générale des pachalicks de Hhaleb, Orfa et Bagdad. — Un mémoire sur la géographie de la Perse. — Des recherches sur les antiquités des Etats-Unis de l'Amérique septentrionale.

TOME III, contenant l'Orographie de l'Europe, par M. L. Bruguière, ouvrage couronné par la Société dans sa séance générale du 31 mars 1826; avec une carte orthographique, 12 tableaux synoptiques et trois vues et coupes des chaînes de montagnes (*épuisé*).

TOME IV, avec une carte et plusieurs *fac-simile*. Prix : 30 francs.

Il contient : Description des merveilles d'une partie de l'Asie, par le P. Jordan de Séverac. — Relacion del Viage hecho á la isla de Amat, etc. (Relation d'un Voyage à l'île d'Amat), d'après les manuscrits communiqués par M. Henri Ternaux. — Vocabulaires de plusieurs contrées de l'Afrique, recueillis par M. Kœnig, avec des observations préliminaires. — Voyages en Orient : relation de Guillaume de Rubruck. — Notice sur les anciens voyages de Tartarie en général, et sur celui de Jean du Plan de Carpin en particulier; avec une carte, par M. d'Avezac. — Relation de la Tartarie, de Jean du Plan de Carpin; Voyage de Bernard et de ses compagnons en Égypte et en Terre Sainte. — Relation des voyages de Sævulf à Jérusalem et en Terre Sainte.

TOMES V et VI, contenant la Géographie d'Edrisi, traduite de l'arabe en français, d'après deux manuscrits de la Bibliothèque du roi, et accompagnée de notes, par P. Amédée Jaubert, membre de l'Institut, etc., avec 3 cartes. Prix 24 francs chaque volume.

TOME VII, contenant la Grammaire et le Dictionnaire de la langue berbère, en caractères arabes, composés par feu Venture de Paradis, revus par P. Amédée Jaubert, membre de l'Institut; suivis de plusieurs *itinéraires* de l'Afrique septentrionale recueillis par l'auteur, et précédés d'une Notice biographique sur la partie méridionale de l'Asie centrale, avec une carte et deux plans, par M. Nicolas de Khanikof. — Recherches sur Tyr et Palætyr, et essais de restitution et d'interprétation d'un passage de Scylax, avec deux cartes, par M. Poulain de Bossay. Prix : 24 francs.

Mémoire sur l'Ethnographie de la Perse, par M. Nicolas de Khanikof. Prix : 6 francs

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ, in-8°.

1re série (1821 à 1833), 20 vol. — (vol. 1 et 2 *épuisés*).
2e série (1834 à 1843), 20 vol.
3e série (1844 à 1850), 14 vol.
4e série (1851 à 1860), 20 vol. — (vol. 1 à 10, 15 *épuisés*).
5e série (1861 à 1870), 20 vol. — (vol. 1, à 6, 9, 11, 12, 15 et 16 *épuisés*).
6e série (1871 à 1880), 20 vol. — (vol. 7 *épuisé*).
7e série (1881), 2 vol.

Ce *Bulletin*, à partir de 1882, est divisé en deux parties. La première qui comprend le compte rendu des séances, les principales lettres de la correspondance, la liste des ouvrages offerts à la Société et les faits géographiques les plus importants est publiée dix jours après la séance.

La seconde qui renferme les mémoires, notices, rapports ou documents de quelque étendue avec cartes, paraît tous les trois mois. Prix : pour Paris, 20 francs; pour les départements, 22 francs; et pour l'étranger, 25 francs.

Table générale et analytique de la 1re et de la 2e série. 1 vol. in-8°. Prix : 6 francs.

Table générale et analytique de la 3e et de la 4e série. 1 vol. in-8°. Prix : 6 francs.

Notices annuelles des travaux de la Société et du progrès des sciences géographiques, par les secrétaires généraux. Prix : 1 franc chaque notice.

Programme d'instructions aux navigateurs pour l'étude de la géographie physique de la mer. Broch. in-8°. Prix : 1 franc.

Instructions générales aux voyageurs. 1 vol. in-16. Prix : 3 francs.

Compte rendu du Congrès international des sciences géographiques de 1875. Tome I, in-8°. Prix : 20 francs. — Tome II, in-8°. Prix : 15 francs.

Guide hygiénique et médical des voyageurs dans l'Afrique intertropicale, par les Drs Ad. Nicolas, H. Lacaze et Signol, publié par la Société de Géographie et la Société de médecine pratique de Paris, avec le concours des Sociétés françaises de Géographie. Une brochure in-8° de 100 pages. Prix : 2 francs.

Liste provisoire de bibliographies géographiques spéciales, par M. James Jackson, archiviste-bibliothécaire de la Société de Géographie.

Cette liste comprend 1177 articles se rapportant à la bibliographie des diverses régions de la terre.

Un vol. in-8° de 8 et 340 pages. Prix : 12 francs.

Nota. — *Les membres de la Société peuvent se procurer* A MOITIÉ PRIX *ces publications.*

EXTRAIT DU RÈGLEMENT DE LA SOCIÉTÉ

Art. I. La Société est instituée pour concourir aux progrès de la géographie; elle fait entreprendre des voyages dans des contrées inconnues; elle propose et décerne des prix; établit une correspondance avec les Sociétés savantes, les voyageurs et les géographes; publie des relations inédites, ainsi que des ouvrages et fait graver des cartes.

Art. IV. Les étrangers sont admis au même titre que les Français.

Art. V. Pour être admis dans la Société, il faudra être présenté par deux membres et reçu par la Commission centrale.

Art. VI. Chaque membre de la Société souscrit pour une contribution annuelle de 36 francs au moins par année, et donne en outre 25 francs une fois payés, lors de la remise du diplôme.

EXTRAIT DU RÈGLEMENT INTÉRIEUR

Art. XXXI. La Commission centrale a la faculté de nommer, hors du territoire français, des membres *correspondants étrangers* qui se seraient acquis un nom par leurs travaux géographiques. Un diplôme peut leur être délivré.

Art. XXXII. La Société admet, sous le titre de *Membres donateurs*, les étrangers et les Français qui s'engagent à payer, lors de leur admission et une fois pour toutes, une somme dont le *minimum* est fixé à 300 francs.

La bibliothèque, boulevard Saint-Germain, 184, est ouverte aux membres de la Société, de 11 à 4 heures, les dimanches et jours de fête exceptés.

Les envois faits à la Société doivent être adressé, *francs de port* à M. le Président de la Commission centrale, boulevard Saint-Germain, 184.

S'adresser, pour les renseignements et les réclamations, à M. C. Aubry, agent de la Société, boulevard Saint-Germain, 184.

MM. les membres de la Société de Géographie peuvent faire exécuter à leurs frais des tirages à part de leurs articles, aux conditions du tarif ci-après.

	50 exempl.	100 exempl.	150 exempl.	200 exempl.	250 exempl.	300 exempl.	350 exempl.	400 exempl.	500 exempl.
Une f^le (16 pages)..... Remise en pages, glaçage, papier, piqûre, enveloppe de couleur.....	12 65	15 55	18 95	23 10	27 »	30 90	34 80	38 95	45 [illegible]
3/4 de f^le (12 pages)....	10 75	12 60	16 70	20 »	23 50	27 »	31 »	34 75	40 [illegible]
1/2 f^le (8 pages).....	7 80	9 60	12 05	14 20	16 75	19 30	21 85	24 40	29 [illegible]
1/4 de f^le (4 pages).....	4 40	6 30	8 85	10 10	12 »	13 40	15 30	16 95	20 [illegible]
Couvertures, composition, tirage, papier, glaçage.. ...	9 »	10 »	11 80	13 »	15 15	16 45	18 70	19 75	23 [illegible]

Composition d'un titre d'entrée de 1/4 de page..... 2
Composition d'un grand titre, avec page blanche au verso..... 4 50
Composition de quatre pages de titres (sans annonces pour les travaux du même auteur) 6 50

Les corrections seront comptées 1 franc l'heure.

Le tirage de chaque gravure sera compté 3 francs.

Motteroz, Adm.-Direct. des Imprimeries réunies, B, Puteaux.

La Société ne peut être responsable
aucune des opinions émises par les auteurs des articles insérés dans le Bulletin

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

RÉDIGÉ

AVEC LE CONCOURS DE LA SECTION DE PHOTOGRAPHIE

PAR

LES SECRÉTAIRES DE LA COMMISSION CENTRALE

TOME 13

Le commandant Gallieni. — Mission du haut-Niger et du Bagoé, avec itinéraire dans le Soudan... [illegible]
Antoine d'Abbadie, membre de l'Institut. — Sur l'astronomie des [illegible] [illegible]
Jules Gérard. — Excursions de chasse aux lions de l'Est [illegible]
Maurice Bouillat. — Voyages et travaux hydrographiques en Chine, au Tonkin et à Madagascar [illegible]
J.-L. Dutreuil de Rhins. — [illegible] la France [illegible] [illegible]
F. Bourdier de Villehadeuc. — [illegible] [illegible]
L. Sonnet. — [illegible] [illegible]
[illegible] sur les [illegible] [illegible] [illegible]
Théodore Rey. — [illegible] [illegible]

[illegible]

[illegible] de Berlin à Tunis par le [illegible] [illegible]
L'abbé Crozier. — [illegible] [illegible]

3e TRIMESTRE 1882

PARIS
SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE
BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 184
1882

PUBLICATIONS DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

RECUEIL DE VOYAGES ET DE MÉMOIRES, in-4°.

TOME I, contenant les voyages de Marco Polo. 1 vol. in-4°, 1824 (*épuisé*). Première édition française, d'après le manuscrit le plus ancien et le plus complet connu, suivie d'un texte latin inédit. Ce volume est composé comme suit : *Avant-propos*, par M. Malte-Brun, secrétaire général de la Société de Géographie; — *Introduction* aux voyages de Marco-Polo, par M. Roux de Rochelle; — *Voyage* de Marco Polo, le texte français de Rusticien de Pise, d'après le n° 10270 de la Bibliothèque royale; — *Peregrinatio Marci Pauli*, texte latin, d'après le n° 3195 de la Bibliothèque royale; — *Glossaire* des mots aujourd'hui hors d'usage: — *Variantes* pour les noms propres d'hommes et de lieux, d'après onze manuscrits.

TOME II, avec 18 planches. Prix : 18 francs.

Il contient : Une Relation de Ghanat et des coutumes de ses habitants. — Des relations inédites de la Cyrénaïque. — Une notice sur la mesure géométrique de quelques sommités des Alpes. — Résultats des questions adressées à un Maure de Tischit et à un nègre de Wallet. — Réponses aux questions de la Société sur l'Afrique septentrionale. — Un itinéraire de Constantinople à la Mecque. — Une Description des ruines découvertes près de Palenqué, suivie de Recherches sur l'ancienne population de l'Amérique. — Une notice sur la carte générale des pachalicks de Hhaleb, Orfa et Bagdad. — Un mémoire sur la géographie de la Perse. — Des recherches sur les antiquités des Etats-Unis de l'Amérique septentrionale.

TOME III, contenant l'Orographie de l'Europe, par M. L. Bruguière, ouvrage couronné par la Société dans sa séance générale du 31 mars 1826; avec une carte orthographique, 12 tableaux synoptiques et trois vues et coupes des chaînes de montagnes (*épuisé*).

TOME IV, avec une carte et plusieurs *fac-simile*. Prix : 30 francs.

Il contient : Description des merveilles d'une partie de l'Asie, par le P. Jordan de Séverac. — Relacion del Viage hecho á la isla de Amat, etc. (Relation d'un Voyage à l'île d'Amat), d'après les manuscrits communiqués par M. Henri Ternaux. — Vocabulaires de plusieurs contrées de l'Afrique, recueillis par M. Kœnig, avec des observations préliminaires. — Voyages en Orient : Relation de Guillaume de Rubruck. — Notice sur les anciens voyages de Tartarie en général, et sur celui de Jean du Plan de Carpin en particulier; avec une carte, par M. d'Avezac. — Relation de la Tartarie, de Jean du Plan de Carpin ; Voyage de Bernard et de ses compagnons en Égypte et en Terre Sainte. — Relation des voyages de Sæwulf à Jérusalem et en Terre Sainte.

TOMES V et VI, contenant la Géographie d'Edrisi, traduite de l'arabe en français, d'après deux manuscrits de la Bibliothèque du roi, et accompagnée de notes, par P. Amédée Jaubert, membre de l'Institut, etc., avec 3 cartes. Prix 24 francs chaque volume.

TOME VII, contenant la Grammaire et le Dictionnaire de la langue berbère, en caractères arabes, composés par feu Venture de Paradis, revus par P. Amédée Jaubert, membre de l'Institut; suivis de plusieurs *itinéraires* de l'Afrique septentrionale recueillis par l'auteur, et précédés d'une Notice biographique sur la partie méridionale de l'Asie centrale, avec une carte et deux plans, par M. Nicolas de Khanikof. — Recherches sur Tyr et Palætyr, et essais de restitution et d'interprétation d'un passage de Scylax, avec deux cartes, par M. Poulain de Bossay. Prix : 24 francs.

Mémoire sur l'Ethnographie de la Perse, par M. Nicolas de Khanikof. Prix : 6 francs.

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ, in-8°.

1re série (1821 à 1833), 20 vol. — (vol. 1 et 2 *épuisés*).
2e série (1834 à 1843), 20 vol.
3e série (1844 à 1850), 14 vol.
4e série (1851 à 1860), 20 vol. — (vol. 1 à 10, 15 *épuisés*).
5e série (1861 à 1870), 20 vol. — (vol. 1, à 6, 9, 11, 12, 15 et 16 *épuisés*).
6e série (1871 à 1880), 20 vol. — (vol. 7 *épuisé*).
7e série (1881), 2 vol.

Ce *Bulletin*, à partir de 1882, est divisé en deux parties. La première qui comprend le compte rendu des séances, les principales lettres de la correspondance, la liste des ouvrages offerts à la Société et les faits géographiques les plus importants est publiée dix jours après la séance.

La seconde qui renferme les mémoires, notices, rapports ou documents de quelque étendue avec cartes, paraît tous les trois mois. Prix : pour Paris, 20 francs; pour les départements, 22 francs; et pour l'étranger, 25 francs.

Table générale et analytique de la 1re et de la 2e série. 1 vol. in-8°. Prix : 6 francs.

Table générale et analytique de la 3e et de la 4e série. 1 vol. in-8°. Prix : 6 francs.

Notices annuelles des travaux de la Société et du progrès des sciences géographiques, par les secrétaires généraux. Prix : 1 franc chaque notice.

Programme d'instructions aux navigateurs pour l'étude de la géographie physique de la mer. Broch. in-8°. Prix : 1 franc.

Instructions générales aux voyageurs. 1 vol. in-16. Prix : 3 francs.

Compte rendu du Congrès international des sciences géographiques de 1875. Tome I, in-8°. Prix : 20 francs. — Tome II, in-8°. Prix : 15 francs.

Guide hygiénique et médical des voyageurs dans l'Afrique intertropicale, par les Drs Ad. Nicolas, H. Lacaze et Signol, publié par la Société de Géographie et la Société de médecine pratique de Paris, avec le concours des Sociétés françaises de Géographie. Une brochure in-8° de 100 pages. Prix : 2 francs.

Liste provisoire de bibliographies géographiques spéciales, par M. James Jackson, archiviste-bibliothécaire de la Société de Géographie.

Cette liste comprend 1177 articles se rapportant à la bibliographie des diverses régions de la terre.

Un vol. in-8° de 8 et 340 pages. Prix : 12 francs

Exploration du Sahara. Les deux missions du lieutenant-colonel Flatters, par le lieutenant-colonel Derrécagaix.

Un vol. in-8° de 144 pages avec carte. Prix : 3 francs.

Nota. — *Les membres de la Société peuvent se procurer* A MOITIÉ PRIX *ces publications.*

EXTRAIT DU RÈGLEMENT DE LA SOCIÉTÉ

Art. I. La Société est instituée pour concourir aux progrès de la géographie; elle fait entreprendre des voyages dans des contrées inconnues; elle propose et décerne des prix; établit une correspondance avec les Sociétés savantes, les voyageurs et les géographes; publie des relations inédites, ainsi que des ouvrages et fait graver des cartes.

Art. IV. Les étrangers sont admis au même titre que les Français.

Art. V. Pour être admis dans la Société, il faudra être présenté par deux membres et reçu par la Commission centrale.

Art. VI. Chaque membre de la Société souscrit pour une contribution annuelle de 36 francs au moins par année, et donne en outre 25 francs une fois payés, lors de la remise du diplôme.

EXTRAIT DU RÈGLEMENT INTÉRIEUR

Art. XXXI. La Commission centrale a la faculté de nommer, hors du territoire français, des membres *correspondants étrangers* qui se seraient acquis un nom par leurs travaux géographiques. Un diplôme peut leur être délivré.

Art. XXXII. La Société admet, sous le titre de *Membres donateurs*, les étrangers et les Français qui s'engagent à payer, lors de leur admission et une fois pour toutes, une somme dont le *minimum* est fixé à 300 francs.

La bibliothèque, boulevard Saint-Germain, 184, est ouverte aux membres de la Société, de 11 à 4 heures, les dimanches et jours de fête exceptés.

Les envois faits à la Société doivent être adressé, *francs de port* à M. le Président de la Commission centrale, boulevard Saint-Germain, 184.

S'adresser, pour les renseignements et les réclamations, à M. C. Aubry, agent de la Société, boulevard Saint-Germain, 184.

MM. les membres de la Société de Géographie peuvent faire exécuter à leurs frais des tirages à part de leurs articles, aux conditions du tarif ci-après.

	50 exempl.	100 exempl.	150 exempl.	200 exempl.	250 exempl.	300 exempl.	350 exempl.	400 exempl.	500 exempl.
Une f^le (16 pages).....									
Remise en pages, glaçage, papier, piqûre, enveloppe de couleur.....	12 65	15 55	18 95	23 10	27 »	30 90	34 80	38 95	45 95
3/4 de f^le (12 pages)....	10 75	12 60	16 70	20 »	23 50	27 »	31 »	34 75	40 90
1/2 f^le (8 pages).....	7 80	9 60	12 05	14 20	16 75	19 30	21 85	24 40	29 95
1/4 de f^le (4 pages).....	4 40	6 30	8 85	10 10	12 »	13 40	15 30	16 95	20 50
Couvertures, composition, tirage, papier, glaçage.. ...	9 »	10 »	11 80	13 »	15 15	16 45	18 70	19 75	23 15

Composition d'un titre d'entrée de 1/4 de page..... 2
Composition d'un grand titre, avec page blanche au verso..... 4 50
Composition de quatre pages de titres (sans annonces pour les travaux du même auteur) 6 50

Les corrections seront comptées 1 franc l'heure.

Le tirage de chaque gravure sera compté 3 francs.

Motteroz, Adm.-Direct. des Imprimeries réunies, B, Puteaux.

La Société ne prend sous sa responsabilité
aucune des opinions émises par les auteurs des articles insérés dans son *Bulletin*

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

RÉDIGÉ

AVEC LE CONCOURS DE LA SECTION DE PUBLICATION

PAR

LES SECRÉTAIRES DE LA COMMISSION CENTRALE

FOREIGN BOOK LIBRARY PERIODICAL

SOMMAIRE

Le Dr J. Montano. — Excursion à l'intérieur et sur la côte orientale de Mindanao 593
Le commandant Gallieni. — Mission dans le Haut-Niger et à Ségou, avec clichés dans le texte 616
L. Aymonier. — Excursion dans le Cambodge central 656
Dr E. Crevaux. — Exploration des fleuves Yary, Paroui, Iça et Yapura 664
J. L. Dutreuil de Rhins. — Les missions d'observation du passage de Vénus sur le Soleil, avec clichés dans le texte 717
Table des matières du tome III (7e série) 736

CARTES

Le Dr J. Montano. — Itinéraires dans l'île de Mindanao. $\frac{1}{600000}$e.
E. Aymonier. — Itinéraires dans le Cambodge central, 1879-1881. $\frac{1}{500000}$e.

4e TRIMESTRE 1882

PARIS
SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE
BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 184
1882

PUBLICATIONS DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

RECUEIL DE VOYAGES ET DE MÉMOIRES, in-4°.

TOME I, contenant les voyages de Marco Polo. 1 vol. in-4°, 1824 (*épuisé*). Première édition française, d'après le manuscrit le plus ancien et le plus complet connu, suivie d'un texte latin inédit. Ce volume est composé comme suit : *Avant-propos*, par M. Malte-Brun, secrétaire général de la Société de Géographie; — *Introduction* aux voyages de Marco-Polo, par M. Roux de Rochelle; — *Voyage* de Marco Polo, le texte français de Rusticien de Pise, d'après le n° 10270 de la Bibliothèque royale; — *Peregrinatio Marci Pauli*, texte latin, d'après le n° 3195 de la Bibliothèque royale; — *Glossaire* des mots aujourd'hui hors d'usage. — *Variantes* pour les noms propres d'hommes et de lieux, d'après onze manuscrits.

TOME II, avec 18 planches. Prix : 18 francs.

Il contient : Une Relation de Ghanat et des coutumes de ses habitants. — Des relations inédites de la Cyrénaïque. — Une notice sur la mesure géométrique de quelques sommités des Alpes. — Résultats des questions adressées à un Maure de Tischit et à un nègre de Wallet. — Réponses aux questions de la Société sur l'Afrique septentrionale. — Un itinéraire de Constantinople à la Mecque. — Une Description des ruines découvertes près de Palenqué, suivie de Recherches sur l'ancienne population de l'Amérique. — Une notice sur la carte générale des pachalicks de Hhaleb, Orfa et Bagdad. — Un mémoire sur la géographie de la Perse. — Des recherches sur les antiquités des Etats-Unis de l'Amérique septentrionale.

TOME III, contenant l'Orographie de l'Europe, par M. L. Bruguière, ouvrage couronné par la Société dans sa séance générale du 31 mars 1826; avec une carte orthographique, 12 tableaux synoptiques et trois vues et coupes des chaînes de montagnes (*épuisé*).

TOME IV, avec une carte et plusieurs *fac-simile*. Prix : 30 francs.

Il contient : Description des merveilles d'une partie de l'Asie, par le P. Jordan de Séverac. — Relacion del Viage hecho á la isla de Amat, etc. (Relation d'un Voyage à l'île d'Amat), d'après les manuscrits communiqués par M. Henri Ternaux. — Vocabulaires de plusieurs contrées de l'Afrique, recueillis par M. Kœnig, avec des observations préliminaires. — Voyages en Orient : Relation de Guillaume de Rubruck. — Notice sur les anciens voyages de Tartarie en général et sur celui de Jean du Plan de Carpin en particulier; avec une carte, par M. d'Avezac. — Relation de la Tartarie, de Jean du Plan de Carpin; Voyage de Bernard et de ses compagnons en Égypte et en Terre Sainte. — Relation des voyages de Sævulf à Jérusalem et en Terre Sainte.

TOMES V et VI, contenant la Géographie d'Edrisi, traduite de l'arabe en français, d'après deux manuscrits de la Bibliothèque du roi, et accompagnée de notes, par P. Amédée Jaubert, membre de l'Institut, etc., avec 3 cartes. Prix 24 francs chaque volume.

TOME VII, contenant la Grammaire et le Dictionnaire de la langue berbère, en caractères arabes, composés par feu Venture de Paradis, revus par P. Amédée Jaubert, membre de l'Institut; suivis de plusieurs *itinéraires* de l'Afrique septentrionale recueillis par l'auteur, et précédés d'une Notice biographique sur la partie méridionale de l'Asie centrale, avec une carte et deux plans, par M. Nicolas de Khanikof. — Recherches sur Tyr et Palætyr, et essais de restitution et d'interprétation d'un passage de Scylax, avec deux cartes, par M. Pomlain de Bossay. Prix : 24 francs.

Mémoire sur l'Ethnographie de la Perse, par M. Nicolas de Khanikof. Prix : 6 francs

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ [illegible]

1re série (1821 à 1833), 20 vol. — [illegible]
2e série (1834 à 1843), 20 vol.
3e série (1844 à 1850), 14 vol.
4e série (1851 à 1860), 20 vol. — [illegible]
5e série (1861 à 1870), 20 vol. — [illegible]
6e série (1871 à 1880), 20 vol. — [illegible]
7e série (1881), 2 vol.

Ce *Bulletin*, à partir de 1882, est [illegible] en deux parties. La première qui comprend le compte rendu des séances, [illegible] la liste des ouvrages offerts à la Société et les faits géographiques les plus importants est publiée dix jours après la séance.

La seconde qui renferme les mémoires, notes, rapports et documents de quelque étendue avec cartes, paraît [illegible] : pour Paris, 20 francs ; pour les départements, 22 francs ; et pour l'étranger 25 francs.

Table générale et analytique de la 1re et de la 2e série. 1 vol. in-8°. Prix : 6 francs.

Table générale et analytique de la 3e et de la 4e série. 1 vol. in-8°. Prix : 6 francs.

Notices annuelles des travaux de la Société et de la marche des sciences géographiques, par les secrétaires généraux. Prix : 1 franc chaque notice.

Programme d'instructions aux navigateurs pour l'étude de la géographie physique de la mer. Broch. in-8°. Prix : 1 franc.

Instructions générales aux voyageurs. 1 vol. in-16. Prix : 3 francs.

Compte rendu du Congrès international des sciences géographiques de 1875. Tome I, in-8°. Prix : 20 francs. — Tome II, in-8°. Prix : 15 francs.

Guide hygiénique et médical des voyageurs dans l'Afrique intertropicale, par les Drs Ad. Nicolas, H. Lacaze et Sugol, publié par la Société de Géographie et la Société de médecine pratique de Paris, avec le concours des Sociétés françaises de Géographie. Une brochure in-8° de 100 pages. Prix : 2 francs.

Liste provisoire de bibliographies géographiques spéciales, par M. James Jackson, archiviste-bibliothécaire de la Société de Géographie.

Cette liste comprend 1177 articles se rapportant à la bibliographie des diverses régions de la terre.

Un vol. in-8° de 8 et 340 pages. Prix : 12 francs

Exploration du Sahara. Les deux missions du lieutenant-colonel Flatters, par le lieutenant-colonel Derrécagaix.

Un vol. in-8° de 144 pages avec carte. Prix : 3 francs.

Nota. — *Les membres de la Société peuvent se procurer* A MOITIÉ PRIX *ces publications.*

EXTRAIT DU RÈGLEMENT DE LA SOCIÉTÉ

Art. I. La Société est instituée pour concourir aux progrès de la géographie, elle fait entreprendre des voyages dans des contrées inconnues; elle propose et décerne des prix; établit une correspondance avec les Sociétés savantes, les voyageurs et les géographes; publie des relations inédites, ainsi que des ouvrages et fait graver des cartes.

Art. IV. Les étrangers sont admis au même titre que les Français.

Art. V. Pour être admis dans la Société, il faudra être présenté par deux membres et reçu par la Commission centrale.

Art. VI. Chaque membre de la Société souscrit pour une contribution annuelle de 36 francs au moins par année, et donne en outre 25 francs une fois payés, lors de la remise du diplôme.

EXTRAIT DU RÈGLEMENT INTÉRIEUR

Art. XXXI. La Commission centrale a la faculté de nommer, hors du territoire français, des membres *correspondants étrangers* qui se seraient acquis un nom par leurs travaux géographiques. Un diplôme peut leur être délivré.

Art. XXXII. La Société admet, sous le titre de *Membres donateurs*, les étrangers et les Français qui s'engagent à payer, lors de leur admission et une fois pour toutes, une somme dont le *minimum* est fixé à 300 francs.

La bibliothèque, boulevard Saint-Germain, 184, est ouverte aux membres de la Société, de 11 à 4 heures, les dimanches et jours de fête exceptés.

Les envois faits à la Société doivent être adressé, *francs de port* à M. le Président de la Commission centrale, boulevard Saint-Germain, 184.

S'adresser, pour les renseignements et les réclamations, à M. C. Aubry, agent de la Société, boulevard Saint-Germain, 184.

MM. les membres de la Société de Géographie peuvent faire exécuter à leurs frais des tirages à part de leurs articles, aux conditions du tarif ci-après.

	50 exempl.	100 exempl.	150 exempl.	200 exempl.	250 exempl.	300 exempl.	350 exempl.	400 exempl.	500 exempl.
Une f^le (16 pages).....									
Remise en pages, glaçage, papier, piqûre, enveloppe de couleur.....	12 65	15 55	18 95	23 10	27 »	30 90	34 80	38 95	45 90
3/4 de f^le (12 pages)....	10 75	12 60	16 70	20 »	23 50	27 »	31 »	34 75	40 90
1/2 f^le (8 pages).....	7 80	9 60	12 05	14 20	16 75	19 30	21 85	24 40	29 95
1/4 de f^le (4 pages).....	4 40	6 30	8 85	10 10	12 »	13 40	15 30	16 95	20 50
Couvertures, composition, tirage, papier, glaçage.. ...	9 »	10 »	11 80	13 »	15 15	16 45	18 70	19 75	23 15

Composition d'un titre d'entrée de 1/4 de page.. 2
Composition d'un grand titre, avec page blanche au verso..... 4 50
Composition de quatre pages de titres (sans annonces pour les travaux du même auteur) 6 50

Les corrections seront comptées 1 franc l'heure.

Le tirage de chaque gravure sera compté 3 francs.

Motteroz, Adm.-Direct. des Imprimeries réunies, B, Puteaux